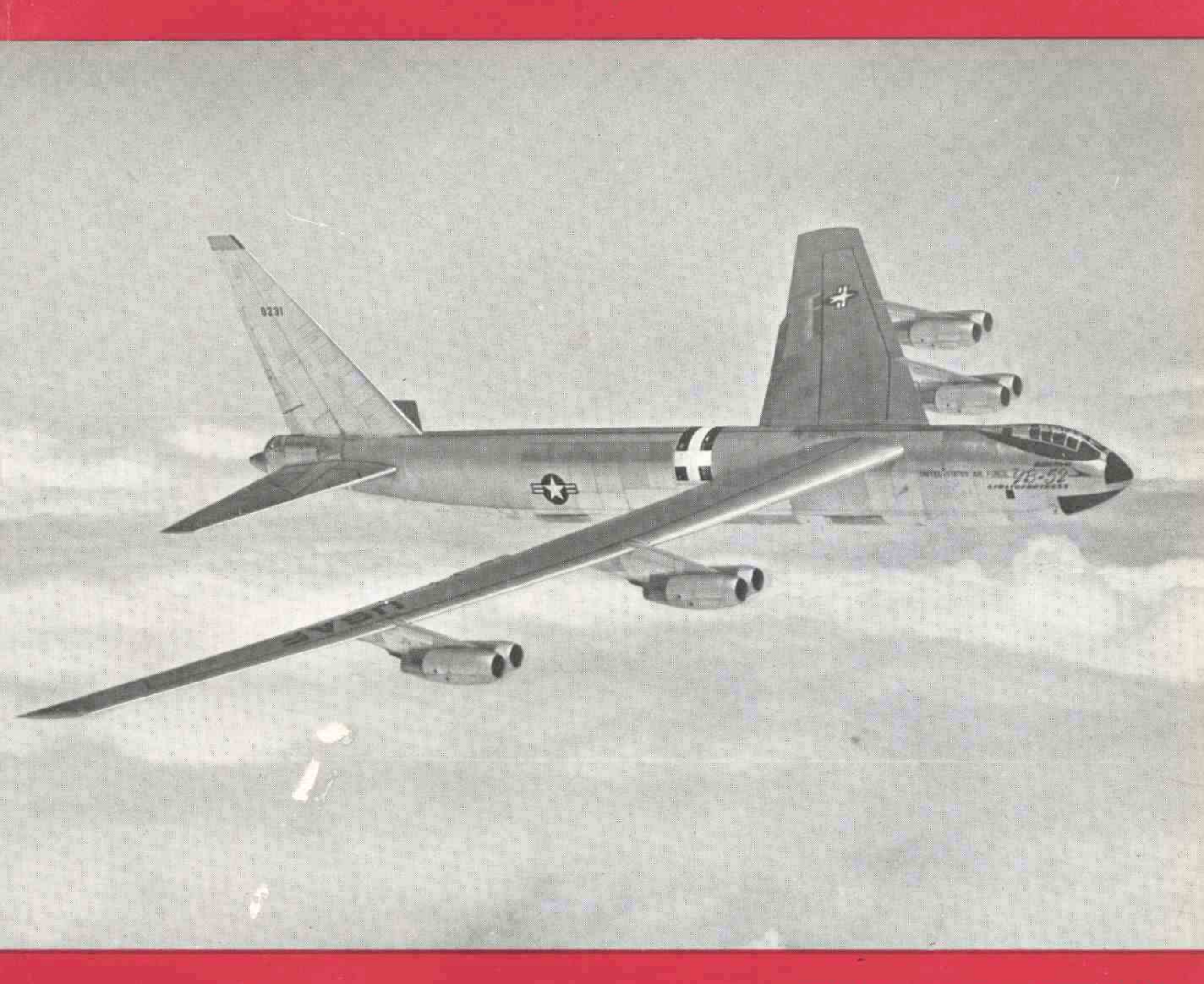
REVISTA DE AERONAUTICA



PUBLICADA POR EL MINISTERIO DEL AI

JULIO, 1953 NÚM. 152

REVISTA DE AERONAUTICA

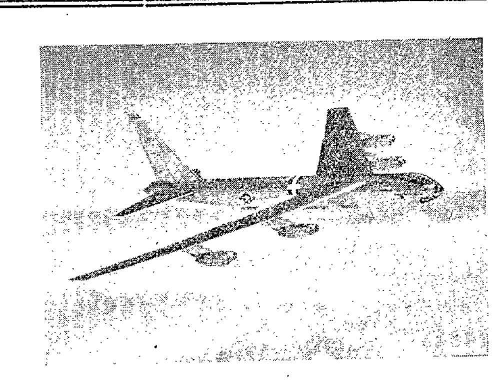
PUBLICADA POR EL
MINISTERIO DEL AIRE

AÑO XIII (2.ª EPOCA) - NUMERO 152
JULIO 1953

Dirección y Redacción: Tel. 37 27 09 - ROMERO ROBLEDO, 8 - MADRID - Administración: Tel. 37 37 05

NUESTRA PORTADA:

Avión "B-52", el último y más rápido avión de bombardeo de las Fuerzas Aéreas norteamericanas, que en la actualidad realiza con pleno éxito sus pruebas en vuelo.



SUMARIO

Número corriente.....	5 pesetas	Suscripción semestral..	25 pesetas
Número atrasado....	10 —	Suscripción anual.....	50 —



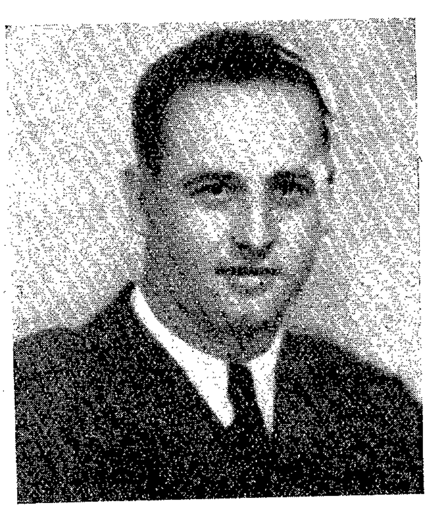
A la Revista Aeronáutica

F. Franco

25-6-943

18 DE JULIO

Para los partidarios de arriar las banderas, para los amigos de una solución de continuidad que sirviera a sus fines inconfesables, para quienes, en fin, buscan en la amnesia voluntaria ese tono "snob" que rechaza toda exaltación patriótica, quizá resulte reiterativa en exceso la de aquel 18 de Julio en el que se inició un viraje en la vertical de la historia de España. Para los que vivimos aquel período, bien como actores voluntarios o en una involuntaria y trágica expectación, no. Que como dice León Bloy: "El sufrir pasa, el haber sufrido no pasa jamás." Y esto será siempre un recordatorio para nosotros y un recuerdo para nuestros muertos.

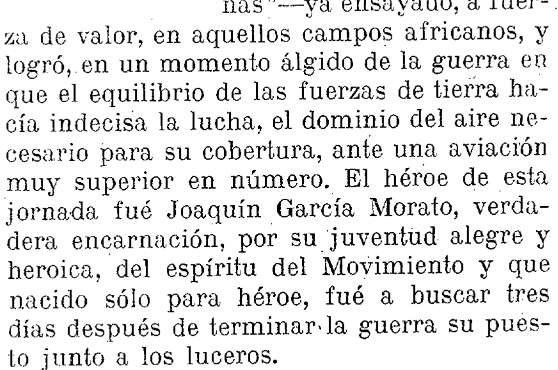


Aquella mal nacida, porque nació de un engaño, II República, traída por los nostálgicos profesionales de la política, en un paro forzoso de siete años que tanto benefició a España, sin arraigo en el cuerpo social de la nación, no podía, pese a la ingenua buena fe con que fué acogida por parte del pueblo español, ser un régimen duradero.

Edificada con todo el escombro político y espiritual de Europa bajo la dirección de un equipo de la más varia catadura política, resentidos, ambiciosos y traficantes de la revolución, pronto empezó a cuartearse a causa de la serie de torpezas e iniquidades que amenazaban su misma estructura y que con nuevas iniquidades y nuevas torpezas trataban de apuntalar.

El Ejército, agotada su capacidad de paciencia en una espera en la que por cargarse de razón llegó, desarticulados sus mandos, a estar en las peores circunstancias, se alzó al fin como en 1808, contra el invasor, ahora Rusia, para salvar a la Patria de la servidumbre extraña y del deshonor. Franco, nuestro Caudillo, jefe nato predestinado por la Providencia, prendió la mecha del Alzamiento que empezó en Marruecos, allí donde las generaciones nuevas del Ejército español aprendieron heroísmo. La juventud, unida en prieto haz por una misma idea, aquella en la que José Antonio fundió milagrosamente tradición y revolución, se alistó en los tres ejércitos y por cielo, tierra y mar, llenaron a las órdenes de Franco páginas y páginas de sublime heroísmo.

Séanos lícito, por aviadores y como homenaje a nuestros caídos, destacar el papel que nuestra aviación—forjada en el duro yunque de Marruecos, donde de tantas misiones fué precursora—desempeñó en nuestra guerra de liberación, siendo como siempre el más alto exponente del espíritu de sacrificio. Realizó en los primeros y más decisivos momentos el primer transporte de tropas en los anales de la aviación bélica, el apoyo íntimo a las fuerzas de superficie—"cadenas"—ya ensayado, a fuerza de valor, en aquellos campos africanos, y logró, en un momento álgido de la guerra en que el equilibrio de las fuerzas de tierra hacía indecisa la lucha, el dominio del aire necesario para su cobertura, ante una aviación muy superior en número. El héroe de esta jornada fué Joaquín García Morato, verdadera encarnación, por su juventud alegre y heroica, del espíritu del Movimiento y que nacido sólo para héroe, fué a buscar tres días después de terminar la guerra su puesto junto a los luceros.



Fueron casi tres años de lucha difícil y cruenta, en la que se venció porque teníamos razón, porque el enemigo, pese a su misma raíz celtibérica, sólo luchaba por el odio. España a las órdenes de su Caudillo Franco, porque lo quiso Dios, había vencido a los que ahora, a los catorce años, son declarados enemigos de la civilización europea.

Pidamos a Dios, único que nos lo puede arrebatar, por Franco: que en estos momentos difíciles por que atraviesa el mundo, no ya la guerra, sino la política, es una cosa demasiado seria para dejarla en manos de los políticos profesionales.

LA TORPEZA DE EUROPA



Por el General MANZANEQUE

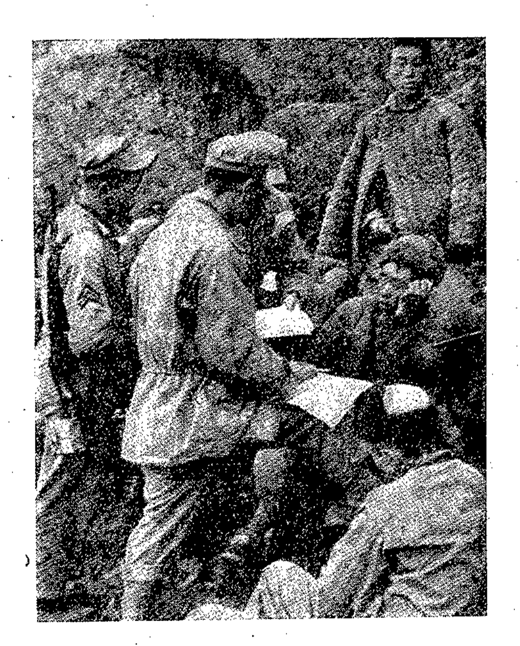
El mundo se encuentra en una difícil situación, resultante de una serie de equivocaciones pasadas; sin otra explicación, que la muy inocente, de creer que ya no habría enemigos. Pero desvanecido este error, y a la vista del enemigo más numeroso que se ha reunido en la Historia, no se explica cómo las torpezas continúan, dificultando de día en día, la solución.

Tras la guerra de Corea y de Indochina, hay dos temas de palpitante interés: la liberación de los prisioneros que no quieren volver a las redes comunistas, y el reconocimiento por los Estados Unidos de la China roja y su admisión en la O. N. U. El primero, porque ha sido la clave del armisticio que ponga fin a la guerra. El segundo, por el desacuerdo que hay entre América e Inglaterra, respecto a las relaciones con una nación de 450 millones de habitantes: pensando los ingleses en el valor comercial de Hong-Kong, para su lucro; y los americanos, en la necesidad para la defensa, de no entregar Formosa al comunismo.

¿Pero es posible, que las fuerzas del mundo civilizado, se vayan a dedicar ahora, a perseguir a los que no quieren volver al paraíso comunista? Parece increíble, que se haya discutido, siquiera, su derecho de quedarse donde quieran, conforme a los principios del Derecho Natural y ha sido humana la actitud de Syngman Rhee al libertarlos. ¡Como que eso debieran haberlo hecho los norteamericanos, cuando se convencieron de la sinceridad del deseo de los prisioneros! Y reconociendo que los dirigentes americanos, han hecho cuanto estaba en su mano para defenderlos, les ha faltado la fuerza, que Europa no quiere dar, para que su actitud fuera más franca desde el principio, y no prestarse a tanta palinodia.

Gladwing Jebb, jefe de la Delegación británica en la O. N. U. en un reciente discurso declaró: "No tiene ninguna lógica aceptar la presencia de la Unión Soviética en la O. N. U. y negarse, incluso a considerar, la entrada del Gobierno que controla de hecho, nos guste o no, todo el territorio continental de China. Y aun, fué todavía más lejos, el presidente de la Asamblea General de la O. N. U. y ministro del Exterior del Canadá, Laster Pearson. "Es urgente—dijo—que las naciones occidentales lleguen a un acuerdo en sus graves diferencias políticas sobre el comunismo en Asia. Creo firmemente que no puede haber acción colec-

tiva eficaz, oponiéndose implacablemente al comunismo asiático, *aun en el caso de no ser militarmente agresivo,* o negándose sistemáticamente a negociar con él en cualquier circunstancia. Si tenemos que ampliar nuestras obligaciones específicas a la destrucción del régimen comunista en Corea del Norte o China, *aun no existiendo agresión militar,* habrá pocos países en la comunidad occidental dispuestos a aceptar tales obligaciones."



Pero, ¿a qué vienen esas cláusulas dubitativas de Laster Pearson, que hemos subrayado? China, agresora solapada en Indochina, es claramente beligerante en Corea; y no puede, *o no debe,* ser admitida en la O. N. U. constituída para evitar las guerras y las agresiones; precisamente, porque es agresora, no porque sea comunista. El precio de su admisión, tendría que ser la paz, con garantías, en los dos teatros de guerra, y esa parece ser la postura de Norteamérica. Pero en Corea no se ve otra garantía de valor, que realizar su unidad como clama Syngman Rhee; otra cosa, sería una claudicación, y perder una gran batalla de la guerra fría, y ya es bastante, cuanto han transigido los Estados Unidos con el canje de prisioneros.

La culpa de esta situación caótica, antinatural y antilógica, la tiene la vieja Europa—no la nueva, que tiene un espíritu muy distinto—que no quiere comprender su obligación y su conveniencia, de ponerse en defensa cubriendo sus fronteras y "sabotea" todos los planes, por un miedo, torpe, al rearme de Alemania y Japón: rearme imprescindible, para equiparar el potencial bélico del comunismo, y dejar en libertad a Norteamérica para ganar la contienda en el frente asiático. ¿Qué más podría desear Europa, sino que la pugna entre Oriente y Occidente se liquidara en aquel teatro de operaciones?

De las tres afirmaciones del ex jefe del Pentágono, respecto a la guerra de Corea: "Una guerra en un teatro equivocado; contra un enemigo equivocado y en un momento equivocado". Sólo es rigurosamente exacta, la última, y tan imperiosa, que se impuso a la dirección política, y ha dado visos de veracidad a las otras dos. La primera es, a nuestras luces, totalmente incierta y equivocada; así se expresó Mac Arthur, y parece que es la opinión, también, del Almirante Radford, nuevo jefe del Pentágono. La segunda, puede calificarse de anodina, y no hubiera entrado en línea de cuenta, si el momento, hubiera permitido que se eligiera aquel teatro, como el más ventajoso para terminar la guerra fría, y decidir la pugna entre Oriente y Occidente.

Pero el momento era inoportuno porque el retraso del rearme europeo, impedía que los americanos tuvieran las manos libres, y pudieran emplearse a fondo en Corea, y vencer; causando a los agresores una derrota, tanto más grave, cuanto más se hubieran empeñado, y convirtiendo en una equivocación comunista, la torpeza de transigir con la división de Corea y aceptar el paralelo 38 como línea de separación. Si Corea, no se divide, o se hubiera partido en la zona más estrecha que hay al Norte del paralelo 39 quedando en menos de 200 los 300 kilómetros que tiene la frontera actual, hubiera sido más preponderante el potencial de Corea del Sur, más fácil defender la frontera, y la guerra no habría acaecido.

Es indudable que tenían que compartir la victoria con Rusia; pero no estaba justifica-

do que le hicieran tantas concesiones; ¿por qué pararían sus tropas y dejarían que los rusos entraran primero en Berlín? ¿Cómo no comprenderían que entregándoles el control del área de los pueblos eslavos, magyares y romanos, no estaba justificado que les dieran participación en el control del área de los pueblos germanos, y que no había riesgo alguno, en oponerse? ¿COMO NO SE DARIAN CUENTA DE QUE EL PROBLEMA CAPITAL EN EUROPA, ES PODER COINCIDIR CON ALEMANIA, y que conseguida esta conjunción, están fácilmente resueltos todos los problemas?

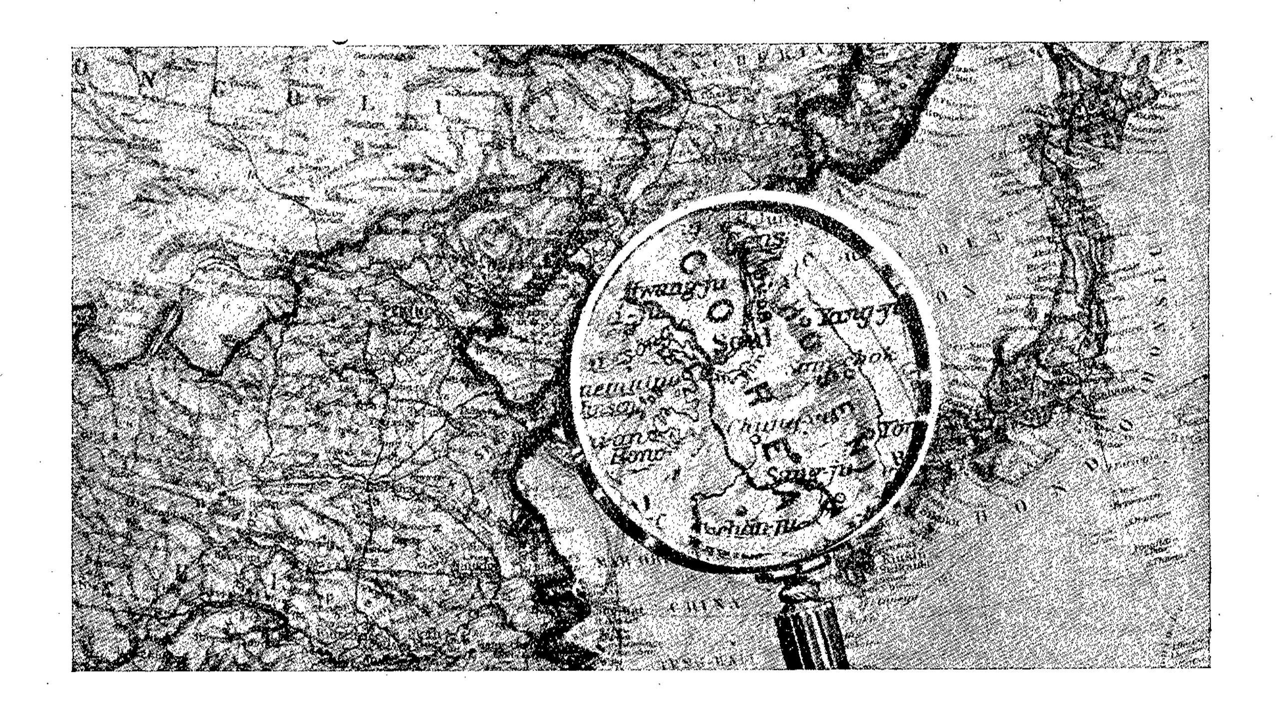


¿Y por qué entregándoles Manchuria sin haber hecho la guerra al Japón, cedieron en Corea; sin que hubiera tampoco peligro alguno negándose? La partición de Alemania y Corea, y la falta de valor estratégico de las líneas divisorias, es lo que ha engendrado la difícil situación actual; una vez más las malas fronteras, son la causa de graves conflictos internacionales. Y esta equivocación militar, es la que ha producido la crisis presente.

Las ventajas políticas y militares del teatro de operaciones de Corea son clarísimas; en primer lugar, librar el suelo europeo de otra guerra; en segundo lugar, hacerla en una península, donde naturalmente el frente de contacto es estrecho, y el enemigo no puede desplegar su potencial humano; quedando, además, los centros industriales y de abastecimientos, respectivos, más al alcance de la Aviación propia, que de la enemiga, y prestándose a que las Fuerzas Aéreas decidieran la guerra con una vigorosa ofensiva, manteniéndose en tierra, con contingentes que no serían numerosos, en una defensa elástica, que no debería rebasar el Yalu, ni el paralelo 39. Esto lo debió ver Mac Arthur tan claro y atrayente, que sopesó mal la inoportunidad del momento.

Es difícil apreciar las fuerzas que hubieran hecho falta para llegar y sostenerse en el Yalu, unificando Corea, y la repercusión que hubiera tenido en Europa. Capitanes tan expertos como Mac Arthur y Bradley no estaban de acuerdo; el mismo Eisenhower, no lo veía claro tampoco; pero el peligro de la decisión, no consistía en la posibilidad de enviar las fuerzas necesarias, sino el de sustraerlas del posible frente europeo, por la incapacidad de las naciones de la NATO para hacer frente a un ataque ruso. El caso, es, que en Corea, la guerra ha sido "tablas" y el problema sigue planteado, pues la posibilidad de arreglarlo en negociaciones posteriores lo ha dificultado, de momento, Syngman Rhee; aunque entra en lo posible que "a posteriori" no resulte así.

Es tan respetabilísima la línea de conducta de la política americana, con las transacciones que le imponen las flaquezas de Europa, como es vituperable la de la política europea. En la falta de vigor y colaboración de ésta radican las dificultades que tienen ante sí el mundo y los campeones de la lucha contra el comunismo. Lo que sucede, es que de los tres estadistas que hay en Europa, sólo entra en juego el "premier" inglés, y tiene que alternar con "las medias cucharas", como decía Spengler, que se empinan en los Parlamentos de los otros países de la NATO para alcanzar la investidura del Poder. Y la crisis actual, no pueden resolverla más que hombres de indiscutible autoridad y clara visión.



Enseñanzas aéreas de la guerra de Corea

Por *ANTONIO RUEDA URETA*
Coronel de Aviación.

II

Acciones de Interdicción Aérea en Corea.

El propósito de la interdicción aérea puede ser lógicamente muy distinto según imponga o exija la situación militar de superficie.

De ahí que variando el alcance de dichas acciones y los efectos que con ellas se tratan de lograr, varíen también los conceptos y por tanto el modo de definirla.

El resultado más claro y frecuentemente visible de la interdicción aérea suele ser el "aislamiento del campo de batalla". De ahí que a veces se haya confundido la esencia de la acción con esos sus resultados más concretos.

El General Vandemberg, a su regreso de Corea, realzó de modo notable la importancia extraordinaria que pueden tener estas acciones aisladas de interdicción próxima, y mucho más aún los efectos definitivos de una campaña de interdicción estratégica en gran escala, hasta el extremo de que aeronáuticamente hablando, podríamos decir que la guerra de Corea sólo ha sido una grande y continua campaña de interdicción aérea para conseguir el aislamiento del campo de batalla y para compensar el gran desequilibrio de fuerzas y elementos terrestres puestos en línea por el verdadero enemigo rusochino para montar sus repetidas ofensivas, siempre debilitadas en la explotación del éxito cuando no deshechas antes de iniciarse, gracias a este empleo tan acertado del Poder Aéreo en relación a las características geopolíticas de aquel país y a la índole de aquel conflicto.

Este General ha definido la interdicción, como *el medio por el cual a través de la acción aérea, se impiden o retrasan los movimientos del enemigo, para reforzarse,*

abastecerse e incluso para impedir su retirada.

En ésta definición podemos empezar a diferenciar el propósito o verdadero contenido de tales acciones, y el resultado de "aislamiento" que suelen ser sus efectos más sensibles en el campo de batalla.

En Corea, durante los primeros días de la campaña hasta que se creó la línea continua del reducto o cabeza de puente de Fusán, se emplearon los aviones de la Aviación Embarcada desde sus portaviones y los de la U. S. A. F. desde sus bases del Japón, exclusivamente en apoyo táctico directo del frente de combate.

Aunque los efectos no fueron nulos, pues permitieron retirarse en mejores condiciones y resistir en el reducto de Fusán, no lograron contener al enemigo desde un principio ni impedir la retirada después, hasta que las pequeñas dimensiones del frente y la llegada y concentración de nuevas tropas permitieron aquella apurada estabilización de frentes y aquella resistencia a ultranza.

Hay que hacer constar dos extremos: El primero, que dicho empleo de la Aviación en el propio frente de combate fué hecho en contra de los Mandos Aéreos y por la angustia y la exigencia de los Mandos Terrestres y de la Marina que tenía también empeñada allí sus fuerzas de "Marines".

Los Mandos Aéreos deseaban que se hiciese un empleo diferente, en acciones de interdicción sobre la inmediata retaguardia enemiga, para cortar así sus líneas de suministros, contener la persecución e impedir la explotación del éxito; cuyo procedimiento quizá hubiese logrado antes la estabilización de frentes o disminuído enormemente el empuje enemigo.

El segundo extremo que queríamos hacer resaltar es que, una vez confinadas e incluso hacinadas las tropas surcoreanas y norteamericanas en el reducto de Fusán, hubieran sido aniquiladas fácilmente si llega a existir una verdadera Aviación contraria en vez de los mezquinos 150 aviones anticuados que constituían toda la Aviación nortecoreana en aquellos primeros días del conflicto; los cuales nada pesaron y pronto fueron totalmente barridos del aire desapareciendo definitivamente.

A pesar de aquel desacertado empleo de la Aviación, gracias a ella no fueron expulsadas de Corea las escasas tropas americanas.

Muy pronto pasados aquellos momentos de angustia y disminuída la exigencia del intenso apoyo táctico en el propio frente, pudieron los Mandos de la U. S. A. F. empezar a imponer su criterio de acciones tácticas de interdicción en la inmediata retaguardia enemiga, y algunas un poco más lejanas sobre determinados núcleos de comunicaciones con un carácter algo más estratégico; aunque muy limitadas por las exigencias del apoyo táctico en el propio frente, que continuaban pidiendo los Mandos de Superficie.

A medida que el efecto de estas contenidas acciones de interdicción se reflejó en el propio frente como un debilitamiento del enemigo y un respiro para las fuerzas propias, fué el Mando Superior Terrestre dejando a los Mandos Aéreos (especialmente a los de la Fuerza Aérea propiamente dicha) más libres para actuar con arreglo a su deseo y a su doctrina aérea, en forma más independiente y lejana del frente de choque. Y aunque la Aviación Embarcada, por sus características anticuadas y más apropiadas a ese apoyo directo, continuó empleándose dentro del campo de batalla, las Fortalezas Volantes de la Fuerza Aérea que operaban desde Japón y que tenían poca agilidad a baja altura, y los primeros reactores F-80 "Shooting Star", que por tener sus bases también en el Japón lograban una menos oportuna aparición y menor permanencia sobre el objetivo, se dedicaron a esas acciones incipientes de interdicción contra las líneas de comunicaciones y los suministros de una retaguardia enemiga no demasiado lejana al campo de batalla. Los resultados no se hicieron esperar; el frente enemigo se debilitó enormemente, su empuje desapareció, el campo de batalla resultó confinado para los refuerzos y suministros del contrario, al mismo tiempo que las líneas aliadas de resistencia se fijaron y se reforzaron con nuevos desembarcos de

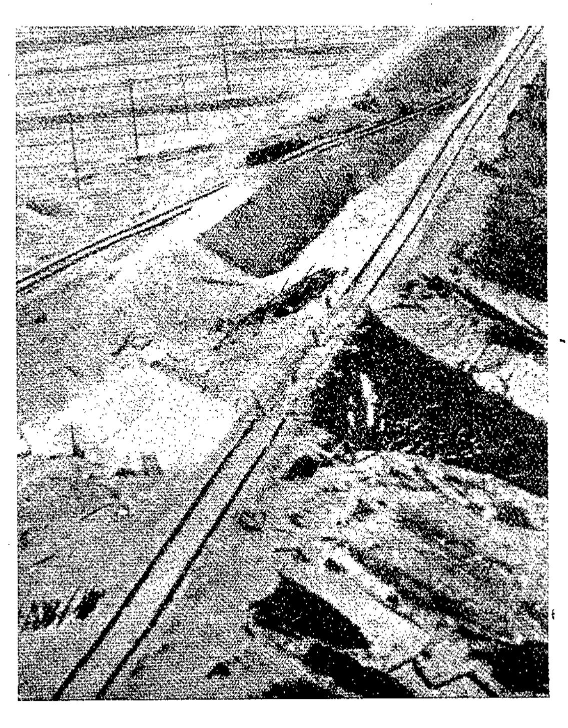


tropas americanas, y empezó la reacción en forma de contraataques muy locales, y de avances muy pequeños, pero que descongestionaron el reducto. Varió totalmente la situación, hasta el extremo de que, apenas se efectuaron dos desembarcos muy próximos en la costa suroriental y otros en Inchón (puerto próximo a la capital Seul) el enemigo empezó su repliegue al sentirse detenido y desangrado, por aquellas acciones de interdicción que lo privaban de suministros y refuerzos y que amenazaban con cortar totalmente sus líneas de transporte y de mantenimiento.

Sin embargo, este empleo de la Aviación en acciones de interdicción próximas, no puede llamarse propiamente acción estratégica con arreglo a una mentalidad aérea, aunque para las distancias y conceptos de superficie pudiera quizá aparecer como de contenido estratégico.

Nos interesa resaltar esto, para que no se confundan estas acciones y este empleo de la interdicción (en tono menor) con las grandes campañas de interdicción aérea que luego se hicieron en Corea, especialmente con la que se denominó "Operación Strangle" (estrangulación); porque, como veremos, algunos estiman que es total y absolutamente distinto el "aislamiento del campo de batalla" como acción táctica siempre a cargo exclusivo de la Aviación de Apoyo Táctico, de las acciones de interdicción a las que asignan un propósito estratégico y estiman han de quedar exclusivamente a cargo de la Aviación Independiente.

A nuestro modesto juicio, vemos, grandes acciones u operaciones de interdicción aérea con carácter y contenido estratégico que podrán ser hechas exclusivamente por la Aviación de largo radio de acción si están fuera del alcance y capacidad de la Aviación Táctica; otras más próximas al campo de batalla y dentro del alcance de la Aviación Táctica que podrán e incluso deberán ser hechas por ésta, con el auxilio o sin el auxilio de la Aviación mal llamada Estratégica; y que también según los casos tendrán un carácter estratégico o táctico desde el punto de vista aéreo, muy difícil de determinar, por estar en ese punto en que las tácticas y estrategias aéreas y terrestres no se correspondan en absoluto, e incluso la Táctica y la Estrategia Aérea se confunden porque pueden ser acciones comunes a ambas. Por último, vemos, ya dentro del propio campo de batalla, acciones aéreas muy



próximas al frente de combate enemigo y en su inmediata retaguardia, que siempre deberá desempeñar la Aviación Táctica de apoyo, y que rarísima vez reforzará la Aviación Estratégica; las cuales acciones muy próximas, de pura Táctica aérea, tienen no obstante un marcado contenido de interdicción.

En contra de esta nuestra sincera y modesta manera de ver la interdicción, exponemos a continuación las definiciones dadas por el Coronel de Aviación Martínez Merino, en unos artículos publicados en REVISTA DE AERONÁUTICA y que formaban parte de un "Estudio para un Diccionario Aeronáutico".

Decía así: "*Interdicción*". "Se entiende por acciones de interdicción las que tienen por objeto *la desarticulación del sistema de comunicaciones del enemigo;* con el fin de anular o reducir su capacidad de movimientos."

"*El Aislamiento del campo de batalla*", no es más que el resultado de una acumulación de los efectos de operaciones de interdicción; pero no deben confundirse o tomarse como sinónimos ambos conceptos".

"La interdicción puede tener algunas veces como objeto "el aislamiento de una zona determinada", pero otras veces podrá buscar resultados muy diferentes."

"El aislamiento del campo de batalla será siempre misión de la Aviación Táctica. Las grandes operaciones de interdicción lo serán de la Aviación Estratégica."

Sin ánimo de controversia debemos confesar que no vemos claro cuáles puedan ser esos otros resultados; y que aunque efectivamente no debe confundirse la esencia de la acción con el efecto, consideramos que el efecto principal y general que produce una acción o una campaña de interdicción es precisamente el aislamiento del campo de batalla.

Por otra parte, en lo que dice el Coronel Martínez Merino, podemos resaltar que aunque las considera misión de la Aviación Estratégica, se refiere a las *grandes operaciones de interdicción,* únicas por lo visto que considera capaces de tener tal carácter; mientras que nosotros concebimos la interdicción como posible de ser ejecutada en menor escala, incluso en acciones próximas y aisladas.

En resumen, la interdicción se propone inmovilizar la retaguardia enemiga y como consecuencia secar su frente de combate.

Por esto se empeña y se concentra contra toda clase de parques y centros de reservas, y contra los medios y vías de comunicación y transporte; es decir, contra la logística enemiga. De ahí la definición de *contralogística* que alguna vez le dimos.

El término "aislamiento del campo de batalla" es clásico. Al fin y al cabo no es más que el antiguo concepto del *sitio de una plaza* ampliado a la escala del campo de batalla; o el concepto y técnica del *bloqueo naval* traído a tierra y reducido a esta misma escala del frente de combate. Está pues comprendido entre las dimensiones y alcances de aquellas dos técnicas y propósitos.

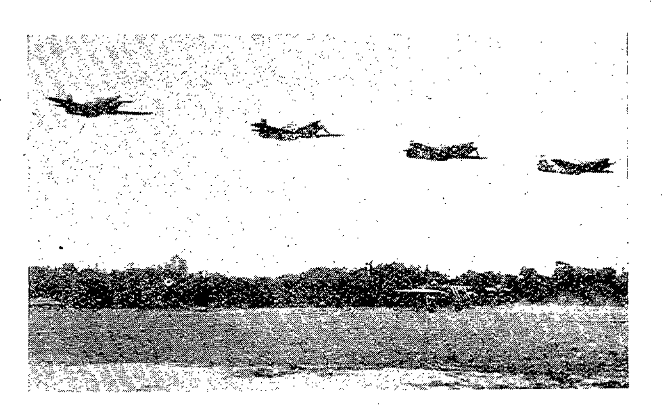
En realidad era muy difícil aspirar a lograr el aislamiento del campo de batalla antes de la aparición de la Aviación y el desarrollo del paracaidismo y del desembarco aéreo, o envolvimiento vertical.

Aquella táctica antigua de los movimientos envolventes y de los raids de Caballería para cortar vías y suministros no eran más que conatos y los prolegómenos de esta capacidad de "copo en gran escala" que nunca antes de la última Gran Guerra pudo caber en los propósitos del Mando, sin disponer de los medios y métodos aéreos.

En la Gran Guerra, aunque no era desconocida la doctrina ni la técnica del bombardeo de interdicción, no sonó ni se empleó tanto este vocablo como viene sonando y empleándose en la Guerra de Corea por sus condiciones especiales; y donde se ha hecho un empleo de ella en tan gran escala que constituye lo más interesante e instructivo de este conflicto, hasta el extremo de que podría decirse que, desde nuestro punto de vista, ha sido una continua y a veces intensísima campaña de interdicción aérea.

En la Gran Guerra se empleó después del desembarco, por los aliados, contra el Ejército Alemán en derrota y en retirada. Y

gracias a la interdicción aérea, grandes núcleos de comunicaciones quedaron deshechos y taponados; llegaron a faltar los víveres, las municiones y la gasolina; y numerosas tropas resultaron copadas, grandes cantidades de tanques quedaron inofensivos e inmóviles, abandonados después de inutilizarlos o quemarlos sus propios conductores; y bastantes aviones permanecieron anclados a tierra en sus bases, en medio de los campos y en los bordes de las carreteras, al dormirse el giro de sus hélices.



Tal empleo de la interdicción aérea es el que corresponde contra un enemigo en derrota y en retirada; y tiene un contenido esencial parecidísimo al clásico empleo de la Caballería en sus raids de persecución y explotación del éxito.

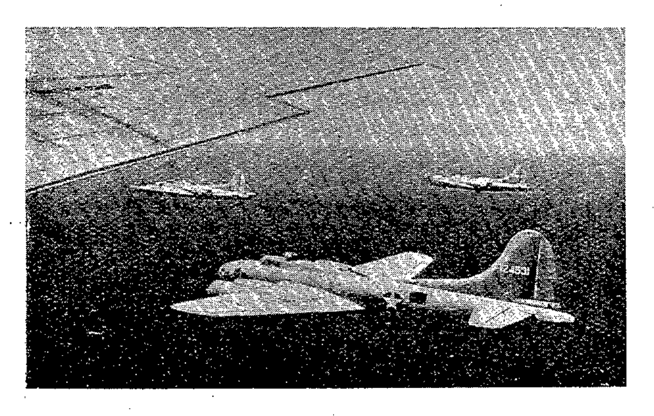
En cambio, en Corea, el caso y la situación era muy diferente; pues el enemigo no sólo no estaba en derrota ni en retirada sino que a duras penas se conseguía una situación de "frentes estabilizados", ya que las fuerzas rojas en todo su poder y en toda su capacidad de ataque, continuamente trataban de romper y hacer cambiar la situación, montando ofensiva tras ofensiva con su inagotable caudal de hombres y tanques; últimamente reforzados por una acción aérea de caza de interceptación, y con un verdadero derroche de magnífica Artillería Antiaérea modernísima, potente y con dirección de tiro radar, que obligó a pagar un alto precio en Fortalezas Volantes perdidas a cambio de los buenos efectos logrados con las campañas de interdicción aérea.

Allí en Corea, el objeto de la interdicción ha sido el único medio de recuperar el perdido equilibrio de fuerzas terrestres, que amenazaba con derrumbar la resistencia americana.

En Corea ha tenido la interdicción aérea un contenido muy marcado de "bloqueo", más parecido a las maniobras o campañas navales de este tipo, que no a los raids de Caballería.

Con cuanto dejamos dicho, hemos pretendido hacer patente el objeto y estilo tan diferente de la interdicción aérea, cuando se emplea contra un enemigo derrotado y en retirada, o contra un campo de batalla de frentes estabilizados para romper ese equilibrio y recuperar la guerra de maniobra en forma ofensiva. Y asimismo hemos querido diferenciar cuál ha sido su objeto en Corea, que podría ser muy semejante al que exigiese la guerra en Europa contra el empuje del "rulo asiático" si llegase tan temido momento; es decir, para compensar un marcado desequilibrio de fuerzas terrestres, y tratar luego de emprender la ofensiva.

Nos parece por esto sumamente interesante esta faceta aérea de la guerra coreana, por significar un ensayo en gran escala de la táctica y la doctrina aérea de un empleo del bombardeo al que se le ha dado (a nuestro modesto juicio) mucha menos atención y mucha menos importancia de la que realmente ha tenido allí y puede llegar a tener en el caso de la defensa de Europa. Tan clara está su importancia, que si los americanos se llegaron a ver ciertamente apurados ante la acumulación de elementos de superficie que puso en línea el enemigo rojo, y tuvieron que acudir como único recurso posible a aquella cam-



paña de interdicción aérea, el éxito fué tan grande que (a pesar del alto precio pagado en Fortalezas derribadas) llegó a su vez a poner en muy duro trance al enemigo comunista; el cual tampoco tuvo otro medio de reaccionar que por caminos y tácticas aéreas, decidiéndose a montar una seria campaña de interceptación por medio de una Aviación fuerte y moderna que hasta entonces había parecido no querer presentar para la lucha en el aire. Y aparecieron en los cielos de Corea los Mig-15 rusos en gran cantidad. Contra los cuales a su vez hicieron su aparición los "Sabres", por no ser ya capaces ni suficientes los F-84 "Thunderjets".

Resumiendo y concretando la acción de la Interdicción Aérea en Corea podemos decir:

25 de junio de 1950.—Estalla el conflicto.

28 de junio.—Las Fuerzas Aéreas americanas de los portaviones y de las bases aéreas del Japón entran en acción, pero se emplean muy erróneamente en apoyo directo y local al frente de combate hasta que termina la retirada y se fijan las líneas en el reducto de Fusán.

Los aviones de la USAF son los F-51 Munstag de hélice y los F-80 Shooting Star de reacción. La Marina sólo tipos con hélice. Además están las Fortalezas B-29 con carácter de bombarderos medios.

20 de julio.—Se inician las primeras acciones aéreas fuera del frente de combate; que aunque en la retaguardia inmediata o próxima enemiga, ya son acciones de interdicción aérea que pronto dan un magnífico resultado.

14 de agosto.—Bajo estos buenos efectos empieza el contraataque americano y la retirada roja hacia el norte.

15 de agosto.—Aniquilamiento por bombardeo aéreo (con 70 Fortalezas Volantes) de un gran ataque rojo que cruzó el río Nakton.

14 y 15 de agosto.—Acciones más lejanas y sobre nudos de comunicaciones que ponen a los rojos en franca retirada y permiten los desembarcos navales en Inchon y de paracaidistas en el aeródromo de Kimpo (Seul) cooperando al asalto y toma de esta población, capital de la Corea del Sur, y a la conjunción de las tropas desembarcadas con las que avanzaron desde el reducto de Fusán.

18 de septiembre.—Toma de Seul.

29 de septiembre.—Se atraviesa hacia el norte el paralelo 38°.

Desde que se iniciaron en Fusán las acciones de interdicción, hasta primeros de agosto, la actuación aérea vino siendo de unas 150 salidas diarias por término medio.

Del 4 de agosto al 8 de septiembre, fueron las fechas críticas del cerco de Fusán; y las salidas diarias se elevaron a 500 ó 700 con un carácter más marcado de interdicción estratégica contra la logística enemiga y cada vez a mayor distancia.

Pero desde el 15 de septiembre, en que se efectuó el desembarco en Inchón, a partir de la toma de Seul y del paso hacia el norte del paralelo 38°, la campaña de interdicción aérea se reforzó notablemente, con un carácter de persecución del enemigo en retirada y de explotación del éxito. Las salidas llegaron a 900 ó 1.000 diarias, actuándose sobre todas las líneas y transportes de la Corea del Norte, cada vez más próximas al Yalú.

El 2 de octubre "los Marines" y tropas de Infantería, constituyendo el 10.° Cuerpo de Ejército, desembarcaron en el nordeste de la península y bajo el Mando del General Alnud se lanzaron hacia Chosín, en la frontera Nordeste del Yalú.

China empezó a amenazar y advirtió que no podría quedar indecisa y con los brazos cruzados.

Pero en la entrevista Truman-Mac Arthur el día 15 de octubre de 1950, el General aseguró imprudentemente al Presidente, que China no intervendría a pesar de las varias reclamaciones y advertencias que ya había hecho, cada vez en un tono más claro y amenazador.

El 20 de octubre se tomó Pyongyan, capital de Corea del Norte, con la gran ayuda que proporcionó el desembarco aéreo de paracaidistas al norte de dicha población.

El 25 de octubre, China protestó por quinta vez.

El 26 de octubre, por el este y por el oeste, las tropas norteamericanas y surcoreanas están llegando a la frontera norte, al río Yalú. La Aviación no tiene apenas espacio en que hacer su labor de interdicción; y por esto los B-29 actúan en acciones de bombardeo sobre las instalaciones y puentes del Yalú. Y la Aviación Táctica, especialmente los reactores, actúan en apoyo directo.



Pero en los últimos días de octubre y primeros de noviembre se conoce la existencia de tropas chinas, y aparecen en muy escaso número los primeros Mig-15, de construcción rusa; tienen lugar los primeros choques esporádicos con tropas chinas. Especialmente un ataque de la Caballería china que deshace las vanguardias americanas en el oeste y hace huir a la desbandada a las tropas surcoreanas. Después, los chinos desaparecen; las tropas del Sur se reorganizan y vuelven a avanzar con gran apoyo de la Aviación Táctica.

El 23 de noviembre se desata la gran ofensiva Chino-Nortecoreana con ayuda de escasas fuerzas aéreas de Mig-15, pero que operan en muy buenas condiciones por la proximidad a sus bases, por ser éstas *tabú* al otro lado del Yalú, y porque vuelan sobre terreno propio; circunstancias completamente opuestas al caso de la Aviación norteamericana. Esta opera al máximo de nuevo, en acciones de interdicción y de apoyo táctico.

En el nordeste las tropas americanas (entre ellas los "Marines") que formaban parte del 10.° Cuerpo de Ejército del General Alnud, quedan sitiadas en Chosín.

El día 28, el 8.° Ejército evacua Pyongyang, capital de la Corea del Norte, que es reconquistada por los comunistas.

A medida que las tropas del Sur se retiran del Yalú, las acciones de interdicción se hacen otra vez más posibles y sus golpes sobre las líneas de comunicación y suministros del enemigo se hacen más sensibles en sus efectos, frenando la persecución enemiga y facilitando la retirada propia.

El día 7 de diciembre los sitiados en Chosín emprenden su heroica retirada, con un gran apoyo aéreo en acciones de interdicción, que impiden al enemigo la explotación del éxito. La Aviación les suministró incluso puentes para atravesar determinados obstáculos acuáticos; y con tal ayuda y bajo el cañoneo intenso de la Escuadra reembarcaron el día 24 de diciembre. Lo más notable, aparte de esas intensas acciones de interdicción para frenar la persecución enemiga, fué como hemos dejado dicho en otra parte anteriormente, el empleo de los helicópteros, para suministros, salvamento de aviadores abatidos, evacuación de heridos, etc., que demostró la gran utilidad que puede prestar esta clase de naves aéreas y el gran campo de acción y empleo que han de tener en el porvenir, incluso para desembarcos aéreos, y para evacuaciones de tropas que, terminada o fracasada su misión, no hayan llegado a establecer contacto con otras tropas propias y no puedan recuperarse a través del frente de batalla, o por otra vía que la aérea.

Hasta la fecha, primeros de diciembre de 1950, los aviones que venían prestando servicios en la USAF, aparte de las Fortalezas B-29, eran los cazas de hélice F-51 "Mustang" y los F-80 "Sooting Star", estos últimos de reacción, uno de los primeros tipos de reactores americanos. Pero en el 7 de diciembre de 1950, entraron en servicio los F-84 "Thunderjets", en vista de que los Mig-15 empezaban a barrer a los "Sooting Star" y a causar demasiadas bajas entre

las Fortalezas B-29; aunque la mayor proporción de estas Fortalezas abatidas lo fué por la magnífica artillería antiaérea china (de construcción rusa y con dirección de tiro radar) en las acciones tácticas de apoyo al frente y en las de interdicción que por las características de los objetivos obligaba a los B-29 a efectuarlo en vuelos a baja cota, para cuyos empleos por exageradamente grandes y vulnerables no eran apropiados los B-29.

Pero por aquel entonces los F-84 tuvieron que ser empleados para acompañar a los B-29 en sus vuelos de bombardeo estratégico sobre el Yalú y sobre la retaguardia lejana, y para enfrentarse con los Mig-15 en condiciones de inferioridad en misiones de interceptación; ya que los F-80 "Sooting Star" y los F-51 sólo podían utilizarse para acciones tácticas en el frente o de ataque al suelo (interdicción) en la retaguardia próxima, pues no podían en absoluto enfrentarse con los Mig-15. Aquí empezó a verse que *frente al reactor sólo el reactor puede prevalecer,* y que el prevalecer en vuelo es lo primero y principal en toda acción aérea, para poder llegar a cumplir cualquier misión. Esta es una de las pocas enseñanzas de la guerra de Corea, y hasta la Marina ha aprendido la lección para el futuro; de ahí el aumento de los tonelajes y dimensiones de sus superportaviones, y la transformación de sus mejores "avioneros", para hacerlos capaces de aceptar como aviación normal de a bordo los más modernos y veloces reactores.

El 15 de diciembre quedó evacuada toda la Corea del Norte. La Aviación siguió cooperando en la creación y fijación de un nuevo frente, mediante intensas acciones de interdicción, a base de 1.000 a 1.200 salidas diarias (incluídas el bombardeo lejano y la acción táctica contra las vanguardias enemigas).

El 15 de diciembre de 1950, hicieron su aparición en Corea los primeros reactores americanos del tipo F-86 "Sabre"; en vista de que los Mig-15 superaban a los F-84 "*Thunderjets*" que habían llegado poco antes.

Empiezan a emplearse los "Sabre" para la interceptación y para acompañar a los B-29 en el Bombardeo Estratégico.

Las acciones de interdicción empiezan a hacerse con los F-84 "Thunderjets" descargando de ellas a los B-29; y disminuyendo, por ambos motivos, las bajas de Fortalezas Volantes que habían llegado a intranquilizar al Mando americano, que se vió y se deseó para cubrir sus pérdidas.

El 28 de diciembre los chinos cruzan hacia el Sur el paralelo 38 y ocupan Kaeson.

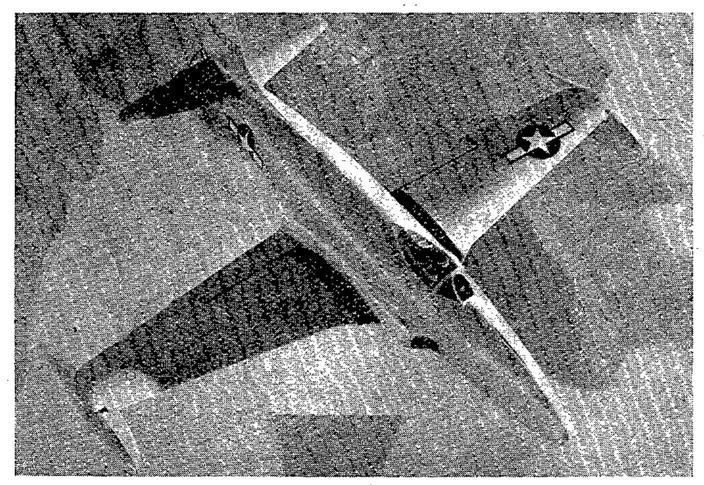
El 31 de diciembre de 1950 se inició la nueva ofensiva china del General Lin-Piaó. La oposición aérea táctica a esta ofensiva, y la continua e intensísima acción de interdicción aérea sobre la inmediata y lejana retaguardia enemiga, cortando sus suministros e impidiendo en gran modo la llegada de reservas y refuerzos (aunque permitió a los comunistas ocupar Seúl el 4 de enero de 1951, y obligó a los americanos a evacuar Wonjú el día 7) permitió no obstante contraatacar el día 12, y obligó a los chinos a romper el contacto. La retirada americana en forma elástica y ordenada les ayudó a fijar sus líneas en Asan-Chechón-Ryogari.

En un avance prudente se reconquistó Seul. El día 10 de enero nueva ofensiva china que fracasa totalmente bajo la resistencia americana en tierra y el terrible castigo de la Aviación. Esta ofensiva costó 30.000 bajas a los del Norte y le valió la denominación de "Hecatombe" a esta operación de retirada elástica. Los chinos se retiraron a las posiciones que tenían anteriormente.

En esta fecha ya estaban organizadas y funcionaban con gran éxito las dos "Wings" de F-86 "Sabre".

El 23 de marzo ocurrieron los primeros rozamientos entre Mac Arthur y el Presidente Truman y su actuación causó gran intranquilidad en Inglaterra. El 11 de abril nuevos incidentes y el temor a que hiciese uso del permiso que le había sido concedido para bombardear Manchuria en caso de ataque de la Aviación china en forma masiva, provocaron su destitución; entregándose el Mando al General Rydgway.

En esta misma fecha, mediados de abril, se está verificando la fase inicial de la lu-



El enemigo reforzó aún más el número de sus Mig-15; y al mismo tiempo que se iniciaron las conversaciones para una tregua en Kaeson (junio), que luego se trasladaron en octubre a Pan-Mun-Jom, lograron los comunistas durante este último mes una franca supremacía aérea; y el número de Fortalezas B-29 (esta vez en acciones de bombardeo a alta cota sobre el Yalú), abatidas por los Mig-15, empezó a ser otra vez una preocupación para el Mando Aéreo americano.

cha entre los Mig-15 y los "Sabre", en aquella zona de la orilla Sur del río Yalú, que llegaron a designar los aviadores americanos con el sobrenombre de "avenida de los Mig".

El 22 de abril de 1951 se inició otro ataque chino, que la resistencia en tierra de los del Sur y el castigo aéreo táctico y en acciones de interdicción habían impedido montar como gran ofensiva. Sólo consiguieron abrir dos brechas que en seguida fueron taponadas y perdió pronto el ataque toda su fuerza inicial, no pudiendo explotar ni siquiera el éxito parcial.

Nuevo ataque chino el 17 de mayo de 1951 y nuevo fracaso por las mismas causas.

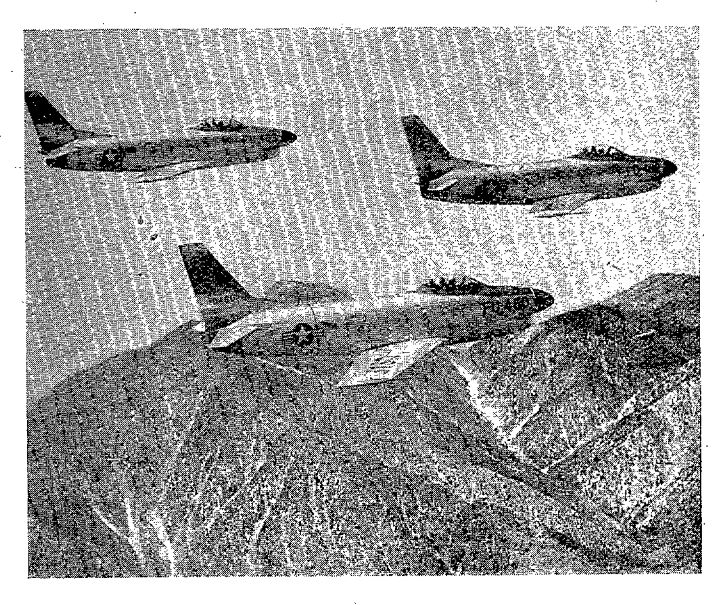
Pero los Mig-15 aumentaban cada día en número y en agresividad; lo que hizo suponer que fueran ya unidades aéreas rusas con pilotos soviéticos. Este aumento de las Fuerzas Aéreas comunistas y esta campaña de interceptación aérea de los rojos, fué la respuesta natural y lo único posible frente a las intensas acciones de interdicción norteamericanas.

A su vez los norteamericanos responden con la *Campaña de Interdicción "Strangle"* (estrangulación de comunicaciones, transportes, reservas, parques, etcétera del enemigo) que puso a éste en trance verdaderamente angustioso). Se inició en agosto del 51 y duró hasta diciembre.

Por ello, a finales de octubre de 1951, se pasó al bombardeo nocturno, probándose de camino un visor-radar para acciones en masa, que según creemos dió buen resultado. Aunque se tropezó con resistencia de caza nocturna enemiga, las bajas ya no fueron importantes y la supremacía aérea roja se nubló en la técnica de la lucha aérea nocturna.

El mes de noviembre de 1951 significó el período de mayor intensidad en la lucha entre los "Sabre" y los Mig-15, en la avenida o paseo de los Mig, cerca del Yalú; sin resultado práctico ni definitivo por ninguna de las dos partes.

Siempre continuó la acción aérea de interdicción americana, aunque a un régimen más pausado, pero impidiendo todo intento



de montar nuevas ofensivas. Y los frentes permanecieron prácticamente estacionados.

En mayo de 1952 el General Rydgway es sustituído por el General Clarck como Jefe de las Fuerzas Unidas bajo la bandera internacional de la ONU que así combatían desde que se inició el mando de Mac Arthur.

En 23 de junio de 1952 los B-29, en número de 500, atacaron las centrales hidroeléctricas del río Yalú; mientras que las acciones de interdicción continuaban, casi exclusivamente a cargo de los F-84 "Thunderjets" con bombas Napalm y cohetes. También las acciones tácticas corrían a cargo de estos mismos F-84.

La Marina, por su parte, empleó en la segunda mitad de este año 1952, aviones "Hellcat" como proyectiles radio-dirigidos contra objetivos de la costa, al parecer con éxito.

Las pérdidas en aviones sufridas por los Aliados hasta septiembre de 1952, se cifraban en unos 850, de ellos 750 norteamericanos, correspondiendo los siguientes porcentajes: 7 % en combates aéreos; 43 % abatidos por la Artillería antiaérea; y el 50 % por choques, malos aterrizajes, agotamiento del combustible en los reactores por vuelos a baja cota, y otras varias causas.

A primeros de enero de 1953 el General Eisenhower visitó Corea. El General Maxwel sucedió en el mando del 8.° Ejército al General Van Fleet, que había sucedido a su vez al General Rydgway.

Se vuelve a hablar de posibles y necesarios bombardeos aéreos estratégicos contra objetivos situados más allá del río Yalú, en Manchuria y China. Se hacen cómputos de las posibles existencias en bombas atómicas de Norteamérica y de Rusia. Se habla de bloquear China, e incluso de invadirla con tropas de Chiang-Kai-Chek, pero éste parece no considerar todavía a su Ejército en perfectas condiciones.

Se desneutraliza Formosa, retirando la Escuadra yanki. Todas estas medidas y actitudes vuelven a intranquilizar a Inglaterra y esta vez también a Francia y a la India.

A mediados de febrero de 1953 es retirado el último avión americano F-51 por considerarlos inutilizables dado el tipo y potencia de la Aviación roja.

También en esta fecha, aviones rusos que volaban sobre la isla japonesa de Hokkaido fueron atacados y al parecer uno de ellos abatido por cazas americanos de bases japonesas. El 13 de enero el Gobierno japonés había advertido a Rusia, claramente, que los cazas norteamericanos de vigilancia del Japón harían frente a los violadores de sus fronteras. Los aviones americanos eran F-84 "Thunderjets" y el ataque fué sobre la península de Nemura. Los aviones rusos eran de hélice tipo LA-11, procediendo de las Kuriles y a ellas regresaron. Volaban a unas 400 millas de velocidad. Fueron descubiertos por la vigilancia radar; y los aviones americanos fueron conducidos hacia los enemigos también por medios radar.

Este fué otro motivo de intranquilidad mundial por temor a que tales incidentes pudieran encender una nueva guerra. Desde 1952 se habían señalado 161 violaciones del territorio japonés por aviones no identificados, pero que se han supuesto siempre rusos. Se supone ahora que los últimos levantaban planos de la isla de Yeso.

El General Vandemberg respecto al aumento considerable que ha sufrido el poder aéreo rojo en Corea, dijo: "La importancia de esta expansión aérea enemiga no debe subestimarse; pues de la noche a la mañana, China (con el auxilio de Rusia) se ha convertido en una de las primeras potencias aéreas".

También, como hemos dicho, exaltó en extremo la importancia de la interdicción aérea y sus notables resultados en Corea, para impedir el montaje de grandes ofensivas, retardar las persecuciones e impedir la explotación del éxito; lográndose siempre el aislamiento del campo de batalla y compensándose el enorme desequilibrio de fuerzas terrestres que siempre ha habido entre ambos frentes en aquellos campos de operaciones de la península coreana.

Casos, situaciones y objetivos bien distintos de aquellos otros con que se empleó la interdicción aérea en los campos de batalla de Europa, después del desembarco en Normandía contra las tropas alemanas en plena retirada, para aligerar su definitiva derrota y adelantar la victoria final. El resultado fué siempre el mismo; aislar el cam-

po de batalla, secar los transportes y los suministros, cuajar el movimiento de tanques y aviones y hacer perder a las tropas del frente enemigo su capacidad combativa.

La Caza en Corea.

Hemos visto desaparecer rápidamente la minúscula y anticuada Aviación nortecoreana que no pasaba de unos 150 aviones.

Para eso bastó y sobró con la acción en el campo táctico de los anticuados aviones embarcados de la Marina, tipos de la última guerra; y en acciones más lejanas, con la acción del bombardeo de los B-29 sobre las escasas bases enemigas y con la acción de la Caza americana, compuesta al principio por F-51 de hélice Mustang y los de reacción F-80 "Shooting Star", que constituían las Fuerzas Aéreas americanas en el Japón.

Cuando ante los primeros Mig-15, los F-80 "Shooting Star" no pudieron imponerse ni dominar el combate aéreo por sus muy inferiores condiciones, se enviaron en 12 de diciembre de 1950 los F-84 "Thunderjets". Pero resultando aún inferiores al Mig-15, hubo que enviar rápidamente los primeros "Sabres" F-86; que llegaron también en diciembre.

Restablecido el equilibrio entre los "Sabres" y los "Mig" en cuanto a condiciones y capacidades, se dedujo como primer axioma del combate aéreo actual que, *frente al reactor se impone el reactor,* único capaz de prevalecer en vuelo. Condición esta última vital para poder cumplir cualquier misión.

En segundo lugar se observó, que, cuando la calidad, cantidad y posibilidades de los reactores de caza era aproximadamente la misma, en los combates entre cazas de reacción no solían ocasionarse bajas en cantidad ponderable por ninguno de los bandos y que con bastante frecuencia terminaban dichos encuentros sin sufrir ni ocasionar baja alguna.

A estos efectos el General Vandemberg, refiriéndose a las enseñanzas de la guerra en Corea, ha dicho que: "*Resulta axiomático en relación a la batalla para lograr la supremacía aérea, que los combates entre cazas de reacción constituyen una de las aplicaciones menos eficaces del Poder Aéreo*".

En febrero de 1951, cuando la llamada "Operación Hecatombe" en que se hicieron al enemigo 30.000 bajas en sus efectivos terrestres, ya estaban organizadas las dos "Wings" (Alas) de F-86 "Sabres".

En abril de este mismo año se inició la lucha aérea entre los "Sabre" y los Mig-15, especialmente en la zona Sur del Yalú, bautizada con el mote de "Avenida o paseo de los Mig-15", por la abundancia con que allí aparecían y la acometividad que tenían en aquella zona, cerca de sus bases y sobre terreno propio. Tal batalla no resolvió nada efectivo, salvo equilibrar la perdida supremacía.

En octubre de 1951 tuvieron los rojos franca supremacía aérea, aunque por un espacio de tiempo no muy superior a un mes.

Y el mes de noviembre fué el de mayor intensidad en esa lucha entre los "Sabre" y los Mig-15, sin que resultase nada práctico ni definitivo de dichos combates entre cazas de reacción, debido a las relativas pocas bajas que mutuamente se causaban.

Por tal motivo y previendo esto, se decidió no esperar ninguna solución de tales combates en cuanto a evitar los derribos de las Fortalezas B-29, que como hemos dicho prefirieron buscarse su propia solución y su propia protección pasando en finales de octubre de este año 1951 a volar de noche y a bombardear con el auxilio del visor-radar. Las bajas que causó la Caza nocturna roja, aunque se encontró oposición, no significaron ya una proporción alarmante. El total de los derribos en vuelo diurno ante los ataques de la Caza enemiga significó, como hemos dejado dicho, solamente un 7 % del total de aviones perdidos; es decir, unos 60 aviones, bastantes de ellos Fortalezas; que es lo que aconsejó el pasar a las acciones de noche.

Los F-84 "Thunderjets" habían pasado a la defensa local del frente de batalla contra pequeñas incursiones enemigas, y en general a acciones tácticas y de interdicción

como caza-bombarderos, con magníficos resultados como plataformas de tiro.

En cuanto a los F-51 de hélice, cada día encontraban menores aplicaciones; y el último F-51 fué retirado como *honroso veterano del campo de la batalla aérea de Corea* el 11 de enero de 1953; después de la visita que el General Eisenhower como nuevo Presidente hizo a los campos de Corea y después que el General Vandemberg había sentado el nuevo axioma de que *frente al reactor sólo prevalece en vuelo el reactor.*

Presente y futuro del Ejército comunista chino.

Si consideramos que la guerra de Corea no es una operación "de policía", porque los medios empleados y los efectos rebasan los límites de una campaña de esta clase: si el principal factor militar del conflicto armado es China, aunque el mantenedor sea Rusia, que no dudó en intervenir en Corea enfrentándose con la O. N. U. para combatir al ejército internacional que la representa; si China es el agente perturbador al servicio de Rusia en Asia, que amenaza gravemente la paz e impone sacrificios humanos y económicos de manera especial a Norteamérica, tendentes a debilitar el sistema de defensa colectivo del Occidente, es natural que comentemos algo de lo que este país representa en el terreno militar, puesto que ello ha constituído uno de los principales temas de estudio y preocupación para los dirigentes políticos y militares de los países anticomunistas.

Claro es que no puede considerarse a China aisladamente si se trata de medirla como adversario, ya que pertenece a una coalición de la que puede recibir ayuda económica y militar, y las repercusiones de un conflicto con China pueden rebasar los límites de este país. El Ejército actual de la China comunista no define su potencia total, ya que no basta considerar las fuerzas en presencia, sino también sus posibilidades humanas, económicas e industriales, conjugadas con las ayudas que ininterrumpidamente puede recibir, pese a cualquier género de bloqueo que pudiera cortar los 12 millones de toneladas actuales que hoy entran por la costa, pero que no impediría la llegada de los 8 millones de toneladas que compra a Rusia y que recibe por el Transiberiano, ni lo que pudiera arribar por las carreteras que enlazan a China con otros países asiáticos dispuestos a ayudarla o a comerciar con ella.

Efectivos del Ejército de Mao-Tsé-Tung.

Un Ejército necesita de una retaguardia estable y capaz de sostenerle. No puede decirse que el vasto continente chino se haya transformado en esa estable retaguardia, pero sí una parte de su territorio, hoy complementada por la ayuda rusa, y que ha permitido la reorganización militar del Ejército comunista, que no es precisamente el Ejército de masas del Kuomintang, sino un Ejército en vías de instruirse, modernizarse y rearmarse, supervisado por la U. R. S. S.

Anteriormente a la guerra de Corea el principal objetivo de Mao-Tsé-Tung era reunir y uniformar al mayor número de hombres e instruirlos rápidamente. Se vivía entonces la etapa de la seguridad interior y de la realización de operaciones locales en Corea e Indochina y la proyectada invasión de Formosa, que quedó congelada por la presencia de la Escuadra norteamericana en las aguas de esta isla.

En 1952, esta etapa se consideró alcanzada. La cantidad, que en cuanto al factor humano se refiere, no preocupa a la China, se reemplazaría por la calidad, pues la guerra moderna, con sus complejos armamentos y medios, exige en el frente y en la retaguardia elevado número de especialistas, que no pueden improvisarse.

En el verano de 1952, las fuerzas de Infantería instruídas se calculaban en cuatro millones y medio de hombres. Con estos

efectivos se organizaron cinco ejércitos y numerosas divisiones que absorbían importantes efectivos. Téngase en cuenta que la división china no es equivalente a la división occidental y que está constituída por efectivos aproximados a los de una brigada, reforzada por armas de apoyo. También se organizaron siete divisiones de Artillería, de las cuales cuatro fueron enviadas a Corea, organización calcada del patrón ruso, y cuatro divisiones acorazadas, con 750 carros de combate.

Con el resto de los efectivos se organizaron unidades de guarnición, unidades de defensa antiaérea y del servicio de "radar", desplegadas principalmente en el sector de Manchuria, fuerzas de Policía, defensa territorial, unidades de "partisanos", etc.

La Aviación dispone de unos 1.950 aparatos, de ellos 800 de reacción y el resto cazas y bombarderos. Aparatos, naturalmente, de fabricación rusa y a cargo su entretenimiento de técnicos de la U. R. S. S. La Marina dispone de algunos buques ligeros, un crucero de 5.000 toneladas y 30 submarinos repartidos en las bases de Taliem y Yulin. Estos submarinos son de tipo anticuado y utilizados especialmente para instrucción de dotaciones.

Hacia la modernización del Ejército chino.

Una nueva fase en la organización del Ejército comunista chino comienza en otoño de 1952, a cargo del General Lin Piao e integrada en un plan trienal que terminará en el otoño de 1955. En este plan se pretende crear una "fuerza ofensiva eficaz" para participar en conflictos de mayor extensión. Se mantiene el mismo sistema de reclutamiento, a base del servicio militar obligatorio para las fuerzas territoriales y servicio militar colectivo para el Ejército regular.

En este período se ultiman detalles de organización de las fuerzas armadas en sus diferentes aspectos y se acometen problemas estratégicos y logísticos, como el del ferrocarril de Kansug-Sinkiang y sus enlaces con Alma Ata y Sergiopol, en la U. R. S. S. Ya en este plan se definen los ejércitos de campaña a base 32 cuerpos de ejército de Infantería, 19 divisiones de Caballería, 21 divisiones de Artillería, tres cuerpos de ejército acorazados, tres divisiones especiales acorazadas y seis divisiones de paracaidistas en Manchuria. La Aviación queda organizada en cinco fuerzas aéreas y la Marina en cuatro flotillas ligeras. Insistimos en que ninguna de estas denominaciones de grandes unidades corresponden a las equivalentes en los ejércitos occidentales y, por tanto, no puede aplicarse el mismo módulo para determinar la potencia de fuego y los efectivos de cada una de ellas. Calcúlese lo que China necesitaría industrialmente para dotar de medios modernos de guerra a un ejército de cuatro millones y medio de hombres. Se explica que tenga que estar sometida totalmente a la servidumbre políticoeconómica y militar de Rusia. El número de técnicos rusos en el Ejército comunista chino se calcula en 11.000. En Aviación, 3.500, y en Marina, 2.000.

En el aspecto industrial se trabaja intensamente para que China, que hoy produce fusiles ametralladores y sus municiones, pueda fabricar artillería ligera en el año en curso y el carro de combate T-34 a principios de 1954. Pero esto poco representa al lado de sus necesidades, que habrá de cubrir Rusia de sus propias fábricas, dotando de directores y técnicos a la pequeña industria china.

El Ejército chino, se encuentra, pues, en la fase inicial de su modernización, y pasado algún tiempo, puede ser peligroso en cantidad y calidad como "instrumento ofensivo de penetración" en el Sureste de Asia, en esa importante reserva de materias primas estratégicas que ofrecen Indochina, Malasia, Siam y Birmania, ya que nadie mejor que China puede dominar las líneas de comunicaciones del continente asiático. Como "instrumento defensivo", su valor es más reducido, no sólo ante ataques aeronavales de una fuerte potencia o coalición, dada la gran vulnerabilidad de su extenso territorio, cuya defensa habría que buscarla en la descentralización y dispersión de sus principales objetivos, sino—y esto es muy importante para considerarlo el Occidente—ante un levantamiento de guerrilleros en sus lejanas provincias, para cuya sofocación el Ejército regular no sería suficientemente apto.



Lo que cuesta hacer un mapa

Por ANTONIO VAZQUEZ FIGUEROA
Coronel de Aviación.

Los profanos pueden creer que la confección de un mapa es un poco juego de niños en el colegio o tarea de viejos sabios de barba blanca. En el primer caso, el profesor pone como tarea a sus alumnos para el día siguiente un mapita, por ejemplo, de la orografía de Noruega; el niño posee un atlas de hermosos colores (quizá regalo de Reyes) y, ayudado generalmente por el padre, calca el contorno de este país, dibuja luego las montañas, lo ilumina todo con su caja de lápices y lo entrega al día siguiente, obteniendo una buena calificación y siendo felicitado por el profesor de Geografía.

En el segundo caso, se reúnen en una gran sala llena de polvo, papeles, gruesos libros, mapas antiguos, esferas armilares y terrestres, etc., etc., varios señores, miembros de sociedades geográficas, geodésicas, geológicas, científicas y de otras muchas especies; hacen uso de integrales, logaritmos, larguísimas fórmulas trigonométricas, números con decenas de cifras decimales y al cabo de laboriosos estudios deciden dar al mundo la noticia de que el elipsoide terrestre, cuyo semieje mayor creíamos hasta ahora que medía 6.378.298,3 m., nos ha dado la sorpresa de que mide 5 cm. menos.

El problema no es ni tan sencillo ni tan excesivamente complicado, aunque más bien se aproxima al segundo caso que al primero.

Para dar una idea de las fases por las que atraviesan esta clase de trabajos, y a título exclusivo de divulgación (prescindiendo en lo posible de formulismos técnicos), pretendo exponer a continuación, desde su comienzo hasta que el Oficial de Aviación lo recibe, todas las operaciones por las que este trabajo ha pasado, refiriéndome concretamente al Mapa o Carta Aeronáutica escala 1 : 1.000.000 recientemente editado.

El mapa que nos ocupa está dibujado sobre proyección cónica conforme de Lambert, la que supone (fig. 1 a) un cono tangente a la superficie terrestre a lo largo de un paralelo. Esta figura es, como todos sabemos, desarrollable en un plano y abierta por una generatriz quedará (fig. 1 b) en forma de sector circular, resultando líneas rectas los meridianos, y arcos de círculo los paralelos; ocurre además, como puede fácilmente verse, que el paralelo de tangencia queda con su verdadera magnitud.

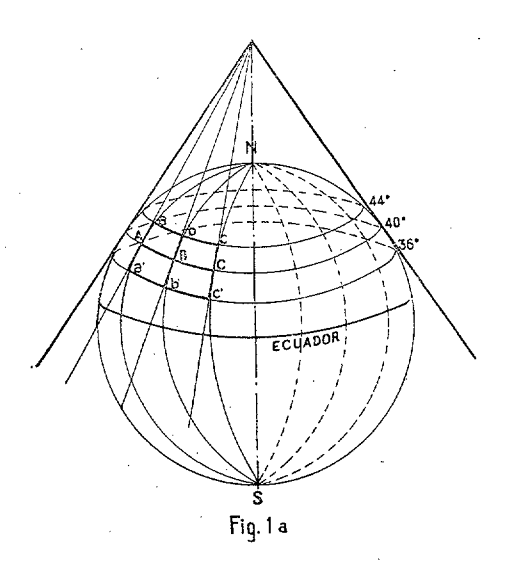


Fig. 1 a

Esta proyección tiene la propiedad de conservar los ángulos elementales así como, prácticamente, la semejanza de figuras de poca extensión (varían muy poco a diferentes latitudes y se conservan en latitud constante). Dados los límites de nuestra Península, la variación en escala es también muy reducida, y puede que casi despreciable. Por los fines a que se dedica, y la influencia insignificante de un kilómetro, en más o en menos, en una ruta de las frecuentemente utilizadas en Aviación, por corta que ella sea, puede considerarse como de escala constante y real.

Atraviesa la proyección por varias modificaciones (ya hemos dicho que procurábamos evitar en lo posible el tecnicismo, pero aun dentro del carácter de divulgación del artículo es indispensable citar alguna palabra que sonará un poco extraña), consistentes: en convertirla en secante en lugar de tangente, con lo que habrá dos paralelos base (en los que se conserva la longitud o automecoicos) en vez de uno; reducir las deformaciones a la mitad por un artificio de cálculo (artificio Tissot); y pasar, finalmente, de coordenadas polares a rectangulares.

En resumen y para dar una idea muy concisa de esta primera operación, véase la fórmula para el cálculo de un radio:

$$r = C \left(\text{tg } \frac{Z}{2}\right)^m \cdot \left(\frac{1 + \cos Z}{1 - \cos Z}\right)^{\frac{m \cdot e}{2}};$$

en la que

$$C = \text{constante de la proyección} = r_o \left(\cot \frac{Z_o}{2}\right)^m \cdot \left(\frac{1 - e \cdot \cos Z_o}{1 + e \cdot \cos Z_o}\right)^{\frac{m \cdot e}{2}};$$

Z = colatitud, (Z_o = colatitud origen);

m = sen L_o, (L_o = latitud origen);

e = excentricidad.

De estas fórmulas (que hay que hacer calculables por logaritmos), y otras bastante parecidas, se resuelven unas 180 aproximadamente.

Una vez calculadas con la aproximación que se desee (en este caso de 5 en 5′) la red de meridianos y paralelos, se dibuja ésta sobre el papel, con toda la aproximación y cuidado posibles, obteniéndose una cuadrícula análoga a la representada en la figura 2.

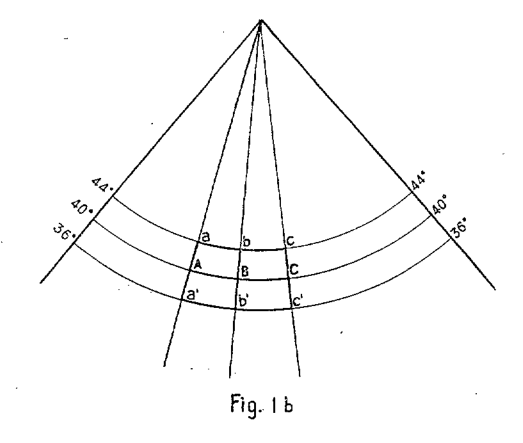


Fig. 1 b

En esta primera operación se ha invertido aproximadamente un mes y medio (1).

Empieza ahora la primera fase del dibujo:

Por sus coordenadas geográficas se sitúan los puntos principales de las costas (interpolando si es preciso) y después cada cuadrícula se va rellenando con todos los datos que el mapa ha de contener.

El plano va, como sabemos, dividido en cuatro hojas, cada una de ellas debe dibujarse completa por el mismo delineante. Además de lo incómodo que resultaría que en un papel de 1,00 por 1,00 metros aproximadamente, trabajaran dos dibujantes simultáneamente, la pequeña ventaja que podría obtenerse en tiempo, no quedaría compensada con la falta de uniformidad en el dibujo, que siempre lleva algo personal, y con el cual llega a compenetrarse el que lo ejecuta.

Fig. 2

La escala de este dibujo o "minuta" es de 1/800.000, es decir, queda en mayor tamaño que el mapa con las ventajas de la mayor comodidad para el operario dado el número de datos que contiene y la atenuación, al reducirlo posteriormente, de los pequeños defectos gráficos.

Los datos topográficos de relleno se han sacado en su mayor parte del mapa nacional escala 1/50.000 haciendo uso del pantógrafo para el transporte de detalles, utilizando para completar datos, en las zonas en las que no hay 50.000, otras cartas, fotografías, nomenclátor de pueblos y, en fin, cualquier reseña que buenamente, con bastante dificultad en algunas ocasiones, ha podido conseguirse.

La información que este mapa contiene es la siguiente:

Curvas de nivel (distancia 300-600-1000-1500-2000-3000).

Cotas sueltas en puntos destacados. (Dentro de cada hoja, la más alta sobre fondo blanco).

Ferrocarriles.

Carreteras principales.

Ríos y Embalses.

Capitales de provincia, partidos judiciales y algunos pueblos, rotulados o sin rotular.

Tintas hipsométricas de 0-300-600-1000-1500-2000-3000 metros.

Información aeronáutica.

Idem sobre la declinación magnética.

Lleva, además, en los márgenes:

Escala de transformación de metros a pies.

Escala gráfica en kilómetros y millas.

Signos convencionales.

Tintas hipsométricas.

Como nuestro mapa abarca Portugal y una parte de Francia y del Marruecos Francés, los datos para el trabajo de estas zonas se solicitaron oficialmente de los respectivos países, a través de nuestros agregados, lo que supuso también, a veces, intercambio de escritos, aclaraciones, etc., cuya labor representa tiempo.

También fué objeto de varias visitas y escritos la obtención de los datos sobre embalses en las Confederaciones Hidrográficas.

Cada uno de los detalles antes citados va en diferente color: Curvas de nivel en siena; carreteras en gris; ferrocarriles y pueblos en negro; costas, ríos y pantanos en azul; tintas hipsométricas en verde y seis tonos sepia, y por último, información aeronáutica y sobre la declinación magnética, en magenta.

Total, que en la carta van 13 colores diferentes.

(1) En realidad y para ser absolutamente veraces, en nuestro Mapa Aeronáutico se utilizaron las tablas editadas por el Estado Mayor del Ejército de Tierra (Servicio Geográfico), pero en el cómputo de tiempo y trabajo, objeto de estas líneas, se ha tenido en cuenta lo invertido en el mapa en la misma escala, tipo OACI (muy semejante al nuestro) en período de confección, y cuyos cálculos han sido totalmente efectuados en el Servicio Cartográfico y Fotográfico del Ejército del Aire.

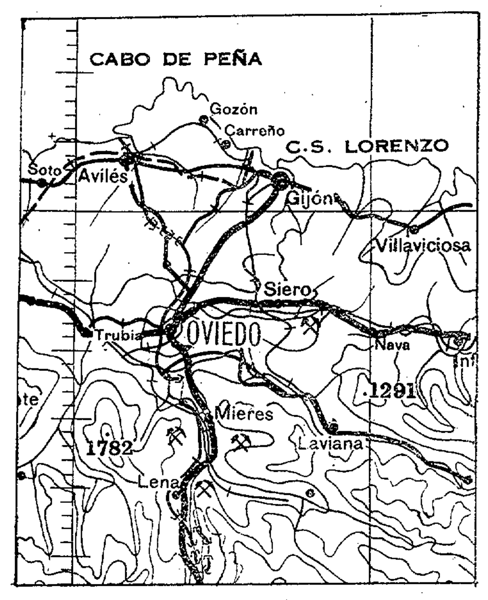


Fig. 3

La "minuta" se dibuja completa, es decir, como si fuera el mapa terminado, excepto el magenta que para mayor claridad se hace en papel aparte. Una vez acabada ofrece la forma en que aparece a su escala 1/800.000 en la figura 3 (aunque en colores).

La figura 4 representa el trozo de plancha correspondiente de color magenta.

El dibujar en magenta aparte, tiene la ventaja, no sólo de la claridad, sino de que como son tan continuas las variaciones de los datos aeronáuticos (frecuencias, ayudas nuevas, situación de las mismas, etc.), y es tan largo el período de confección del mapa, desde que éste se empezó hasta que se publica, que esta plancha ha sufrido a veces tal número de variaciones que se parece muy poco al primitivo dibujo.

Ruego al aviador que haya tenido la debilidad de leernos que cuando en un viaje se encuentre un dato equivocado, una cota mal puesta, una carretera o ferrocarril mal trazado, un embalse que no figura, etc., etc., recapacite durante unos instantes sobre la enorme labor (de la que estas líneas dan una pobre idea) que ha supuesto la obtención de todos estos datos (que, por otra parte, es imposible comprobar, uno por uno, en el Servicio) y el número de oficios, visitas, viajes, consultas, horas de trabajo que esto supone; en vez de enfadarse y comentar con el compañero lo mal que se hacen las cosas, que escriba una carta al Servicio indicando el error o falta que, a su juicio, existe en determinado detalle. Creo que esto no es sólo una atención (que se agradece), sino un deber.

Y sigamos trabajando en nuestro plano.

Ya están las minutas terminadas. (Hemos tardado en confeccionarlas unos ocho meses.) Si no hiciera falta más que un ejemplar, o se hubiera descubierto una máquina que las reprodujera, exactamente y con todos sus colores, el problema estaba resuelto, pero como esto no ocurre, es preciso continuar.

Llevamos ahora las minutas al Instituto Geográfico (esperemos que llegue el día en que podamos hacerlo nosotros) y de cada una de ellas se obtiene, en la misma escala, un negativo fotográfico en placa de cristal, este negativo pasa a la plancha litográfica (aunque esta plancha sea de cobre o cinc le ha seguido quedando el nombre) y de ésta se "tiran" tantos ejemplares (positivos) como colores diferentes lleva la carta.

Esta impresión se hace sobre papel, con una tinta especial de color azul (de ahí el nombre de "azules" que reciben) que tiene la propiedad de que posteriormente no impresionará la placa que definitivamente ha de utilizarse para la tirada del mapa.

Y ahora a dibujar de nuevo.

Sobre cada uno de estos azules (en los que como hemos dicho aparece toda la minuta) se dibuja con tinta negra todo lo que en el original lleva el mismo color. Obtendremos en negro tantas hojas como diferentes colores contiene la carta; una para las curvas, otra para los ríos, otra para las carreteras, etc. Es decir, hay que confeccionar otra vez todo el mapa totalmente, con la única diferencia de hacerlo en varias hojas en

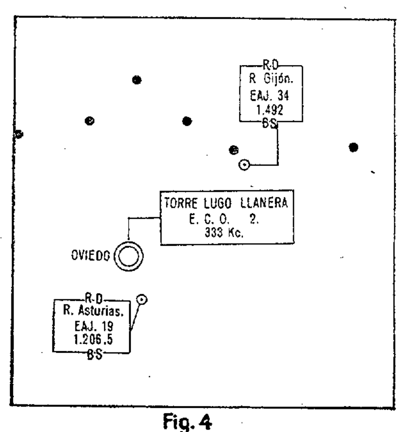


Fig. 4

lugar de una sola, claro que con la ventaja de que se ejecuta sobre una línea ya trazada y no hay más que pasarla de negro por encima; aun así, y debido a la poca nitidez de los azules, este trabajo es lento y se han invertido en él cuatro meses.

Existe un nuevo procedimiento, actualmente en ensayo, no sólo en nuestro Servicio sino en el Instituto, Consejo Superior, y quizás en algún otro organismo, que consiste en sustituir los "azules" por planchas de material plástico. Con estas hojas y por transparencia se calcan de la minuta, directamente, y también en negro, cada uno de los colores, obteniéndose los "limpios" sobre este material en lugar de hacerlo sobre los "azules" como por el procedimiento actual.

Las ventajas de este sistema son muchas, en primer lugar la indeformabilidad. Con el papel corriente hemos observado (principalmente por las variaciones de temperatura y sobre todo grado de humedad) contracciones y dilataciones hasta de 12 mm. en un "limpio"; en el plástico parece ser que el coeficiente de variación es casi despreciable.

Otra de las grandes ventajas es que, una vez terminadas todas las planchas, se las puede superponer y como se ven por transparencia conseguir un perfecto ajuste entre ellas, observar si un detalle, rótulo, etc., de una, "pisa" sobre el de otra y en fin reconstruir totalmente la "minuta" cosa imposible de realizar con material opaco.

Hasta ahora, este ensayo lo hemos realizado en las fichas de aeródromo y en realidad no hemos obtenido el rendimiento que debía esperarse, quizá por la dificultad de conseguir las tintas especiales que es necesario utilizar. Precisamente en este momento se encuentra un Jefe del Servicio desempeñando una comisión para este estudio, ya resuelto en el extranjero y que esperamos poder aplicar también nosotros satisfactoriamente.

Ya no quedan más que los rótulos.

Así como en la delineación influye la cualidad o estilo personal del dibujante, en el rotulado se nota aún mucho más. Es casi imposible conseguir el mismo tipo de letra (aunque ésta no sea la de escritura corriente) entre dos personas diferentes. Por este y otros motivos el rotulado del mapa, se hace en imprenta. Se imprimen los letreros sobre papel blanco, o transparente según los casos (el Servicio posee los tipos especiales necesarios) y se recortan y pegan sobre los "limpios". Puede observarse que esta labor de recortar trocitos de papel tan sumamente pequeños y luego pegarlos (operación que hay que hacer con pinzas pues caso contrario el letrero se quedaría entre los dedos) aunque a primera vista parezca una distracción como la de los muñecos recortables, es bastante entretenida y pesada.

En fin, hemos conseguido ya cinco planchas o "limpios" y nuestra labor está casi terminada.

Estos "limpios" pasan por una operación análoga a la experimentada por la minuta (negativo fotográfico y plancha litográfica), se llevan las planchas a la rotativa y se entintan los rodillos con el color que a cada uno le corresponde de modo que cada hoja de papel ha pasado por la máquina nueve veces, con la dificultad correspondiente a un perfecto ajuste.

Se hace primero una edición de prueba de unos 100 ejemplares que se envían a las regiones y organismos tales como Aviación Civil, Protección de Vuelo, Escuelas, etc., con objeto de que los remitan al Servicio con las observaciones y correcciones que encuentren, con lo cual todos (como debe ser) hemos colaborado a la confección del mapa.

En la tirada de la edición de prueba se tardaron quince días, se dieron tres meses para correcciones y por último se tardaron dos en la edición definitiva.

Total: Unos veinte meses su ejecución completa; 4.120 horas de dibujo, pudiendo evaluarse en unas 300.000 pesetas, incluídos papel, jornales, tirada, materiales y gastos menudos muy difíciles de ponderar, el trabajo y coste de este mapa, del que se han tirado 10.000 ejemplares, contando con los que se envían al extranjero, bien reintegrando su importe, o bien, más frecuentemente, por intercambio.

Y recordando el lema del célebre cuadro de Sorolla "Aún dicen que el pescado es caro", convengamos en que la ejecución de un mapa tiene bastante más complicación de lo que a primera vista pueda parecernos.



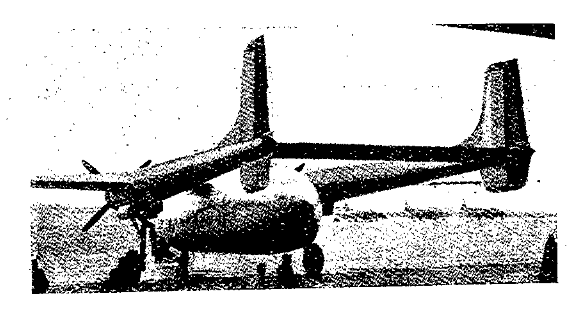
EL XX SALON AERONAUTICO DE PARIS

El 26 del pasado junio, fué inaugurado en París el XX Salón Internacional de Aeronáutica que periódicamente organiza la Unión Sindical de las Industrias Aeronáuticas francesas. Este año fué el primero en el que el Salón Internacional tuvo por marco el Aeródromo de Le Bourget, pues desde 1909 fecha de su iniciación, 19 Salones tuvieron lugar en el Grand Palais, en París, donde los más primitivos modelos de aviones fueron expuestos a la curiosidad de un público cada año más numeroso y más interesado en los progresos de la técnica aeronáutica.

El Palacio construído este año en Le Bourget con motivo del XX Salón, constituye una gran edificación permanente de 110 metros de fachada y una superficie de unos 10.000 metros cuadrados, donde en el futuro será instalado el Museo del Aire y tendrán lugar los sucesivos Salones Internacionales.

Concurrieron este año 160 expositores en su mayoría franceses mereciendo citarse también los 30 representantes ingleses, y ya en menor número las delegaciones de Suecia, Norteamérica, Italia, Bélgica, Holanda, etc. Los "stands" reservados a la exhibición de maquetas, hélices, motores, fotografías y toda clase de piezas y equipo aeronáutico, dieron una clara idea de todo lo que la Aviación debe y puede esperar de una industria que no escatima esfuerzo en el camino de las más sorprendentes realizaciones: los turbomotores de pequeña potencia de la Sociedad Turbomeca y SNECMA; el concurso de la Rolls con sus creaciones "Avon" y "Nene"; el equipo de radio, navegación y radar presentado por la Bendix; los diferentes modelos de proyectiles dirigidos, el aparato de radiofonía multidireccional para torres de control estudiado por "Thermionic", los trenes de aterrizaje de Dowty, los nuevos tipos de paracaídas y equipos de salvamento, etc., etc., desplegaron ante un público nutrido e interesado el complejo y deslumbrante espectáculo que ofrece la Aviación de hoy.

Alrededor del Palacio, una amplia exposición permanente, permitió la concentración de una cuarentena de aviones y helicópteros pertenecientes a seis nacionalidades distintas que atrajeron la atención de los visitantes que incesantemente los rodearon durante los días que fueron exhibidos



Nord 2501 "Noratlas".

en Le Bourget. Esta exposición comprendía algunos de los más interesantes prototipos franceses e ingleses del momento y cuya actuación en vuelo fué ofrecida los días 4 y 5 de julio.

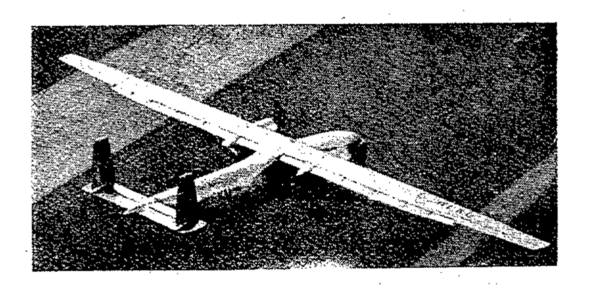
La Sociedad Nacional del S. E. presentó al famoso S. E. 2010 "Armagnac", gigante de 75 toneladas, considerado el más grande avión utilizado actualmente en los servicios regulares de transporte aéreo. Es capaz de transportar 120 pasajeros y el público pudo visitarlo detenidamente recorriendo sus instalaciones y el amplio fuselaje en donde sin embargo las filas interminables de butacas produjeron una inevitable sensación de hacinamiento. En la actualidad la T. A. I. emplea este avión en los servicios a Marruecos, si bien la Air France ha revocado un pedido inicial de ocho de estos aviones.

También la Compañía del S. E. trajo a Le Bourget el helicóptero 3120 "Alouete" que acaba de terminar sus pruebas y puede transportar cuatro heridos o enfermos en sus camillas. El peso de este helicóptero es tan sólo de 750 kilogramos. Otros aviones de la S. N. C. A. S. E. en la exposición estática fueron el "Mistral" derivado del "Vampire" con motor "Nene", ya en servicio en algunas unidades del Ejército del Aire francés; el helicóptero "Sikorsky" S-55 construído bajo patente, y el De Havilland "Sea Venom" también construído en Francia para la aviación naval.

La Sociedad Nacional de Construcciones Aeronáuticas del S. O. presentó dos S. O 30 "Bretagne" de transporte, uno de ellos equipado con dos reactores "Atar" con fines experimentales; el helicóptero "Djinn", monoplaza que ofrece la particularidad de que su rotor es accionado por aire comprimido con lo que se obtiene un silencio excepcional y un bajo consumo, y por último el curioso S. O. 1310 "Farfadet", convertiplano equipado con un rotor tripala y alas fijas y hélice para el vuelo horizontal. Este helicóptero que no fué exhibido en vuelo, irá provisto de dos grupos motopropulsores diferentes, una turbina, Turbomeca Arrius II de 360 cv. para la alimentación de las cámaras de combustión montadas en las extremidades de las palas del rotor, y de un turbopropulsor Turbomeca "Artouste" II de 360 cv. montado en la proa. Este convertiplano que llamó poderosamente la atención en la amplia explanada de la exposición, puede considerarse como puramente experimental y punto de partida de empresas de mayor envergadura.

La Sociedad Nacional de Construcciones Aeronáuticas del Norte, expuso el avión de transporte N-2501 "Noratlas" que acaba de realizar con gran éxito un viaje de exhibición por Suramérica. Equipado con motores Bristol Hércules de 1.670 cv., recuerdan sus líneas al C-119 "Packet" americano, si bien su tamaño es menor y su peso aproximadamente la mitad. Está destinado al transporte militar y para dar una idea del interés despertado por este avión puede decirse que un primer pedido de ochenta "Noratlas" ya ha sido hecho a la Compañía productora. Otro avión ofrecido por la S. N. C. A. N. fué el N. C. 856 monomotor ligero de observación de tiro artillero, del cual ha sido cursado un pedido de 112 ejemplares.

Los 45 metros de envergadura del HD-31, unidos a sus nada comunes características hicieron de este avión de transporte de la

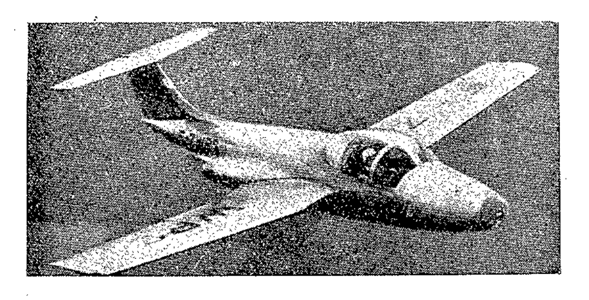


H. D. 31.

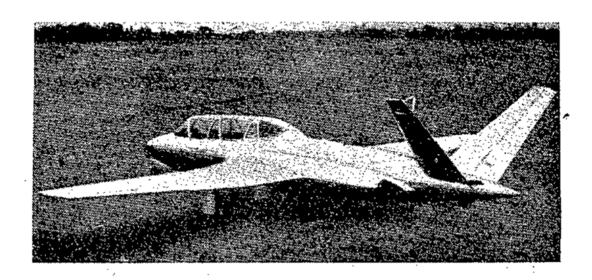
Hurel Dubois uno de los más visitados de la Exposición estática de Le Bourget. El gran alargamiento de la fórmula Hurel Dubois y la presencia de los dos montantes que afirman los planos, provocaron un movimiento de sorpresa entre la concurrencia que desde el primer día ha hecho de este avión uno de los favoritos del XX Salón Internacional. Por lo que se sabe de este transporte de tan extraño aspecto se puede afirmar que está llamado a ocasionar una revolución en el campo del avión comercial de mediana potencia, ya que permitirá reducir el costo de la tonelada kilómetro en un 40 por ciento en relación a los precios medios hoy en vigencia.

Siguiendo la misma fórmula la Casa productora está construyendo en la actualidad otro prototipo el HD-32 dotado de dos Pratt and Whitney de 1.200 cv. en lugar de los dos Wrighis de 800 del HD-31. También está proyectada una versión militar de transporte, el HD-33 con destino al Ejército del Aire francés. La Casa Hurel Dubois muestra también en su "stand" un modelo de su futuro avión de reacción el HD-45 que con el S. E.-210 "Caravelle" fueron los ganadores de una reciente competición oficial de aviones de transporte comercial a reacción. El HD-45 tendrá también 45 metros de envergadura, irá equipado con dos reactores Rolls Royce Avon y será capaz de una carga comercial de 8.000 kgs. con un peso total de 43 toneladas.

En el campo de los aviones ligeros de escuela, equipados con reactores de potencia reducida, puede decirse que radicó el éxito del XX Salón Internacional y fué el terreno donde la industria francesa pareció marchar con paso más seguro. Tres aviones de este tipo se disputaron la atención de la concurrencia, y es difícil predecir cual de ellos atraerá sobre sí el favor de los compradores extranjeros, dada la alta calidad ofrecida por las casas productoras.



M. S. 755 "Fleuret".

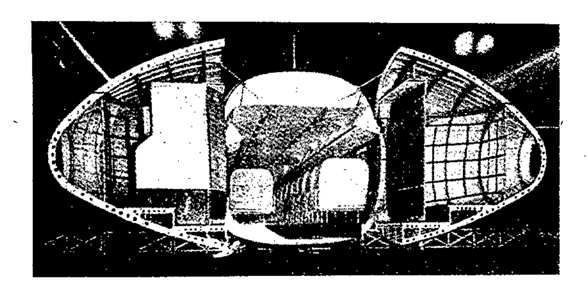


C. M. 170 R "Magister".

Así, la Fouga ofrece este año su magnífico C. M. 170R "Magister" equipado con dos Turbomeca "Marboré" de 400 kilogramos de empuje sin que el peso del avión alcance los 3.000 kilos. Su velocidad al nivel del mar, es de 685 kilómetros y su techo práctico de 10.500 metros, lleva el armamento necesario para la práctica de ejercicios, cabina estanca, frenos aerodinámicos y está dotado de instrumentos para el vuelo sin visibilidad. Hasta ahora han sido construídos tres prototipos del "Magister", dos de ellos con la característica cola de mariposa y el otro con un empenaje clásico y tren de aterrizaje Hispano Suiza.

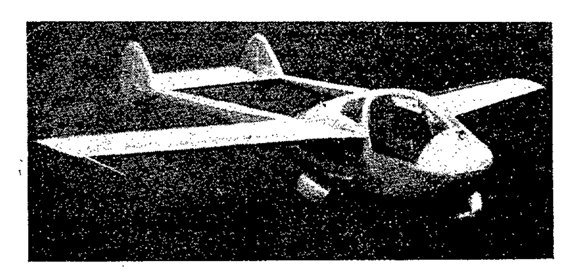
En el "stand" de la Fouga fueron expuestos grabados de las dos proyectadas versiones del "Magister". Uno el C. M. 175 monoplaza de asalto capaz de transportar bombas y cohetes, y el C. M. 190 avión de escuela con los asientos uno al lado del otro.

Muy semejante en características y aplicaciones, el biplaza Morane Saulnier M. S. 755 "Fleuret" es una concepción paralela al "Magister" y como él está equipado con dos Turbomecas "Marboré" de 400 kilogramos de empuje, dispuestos a ambos lados del fuselaje, dispositivo elegido para darle, dentro de lo posible, las características de vuelo de un monorreactor. Su velocidad es de 690 kilómetros por hora, con una velocidad máxima de 850 kilómetros a 6.000 metros de altura y su techo de 11.500 metros. Al igual que sus características, su equipo nos hace olvidar que se trata de un avión de escuela,



Puerta de carga en la cola del avión Nord 2501 "Noratlas".

pues dispone de cabina acondicionada, frenos aerodinámicos e instrumentos para vuelo sin visibilidad, si bien su armamento es el que corresponde a un avión de su clase al llevar dos ametralladoras de 7,5 mm. o cuatro cohetes de 25 kilogramos o dos bombas de 50. Se trata en fin de una pequeña maravilla de la industria aeronáutica francesa sobre la que todavía no está dicha la última palabra, en espera de que se concluyan los vuelos que ha de realizar en el Centro de ensayos.



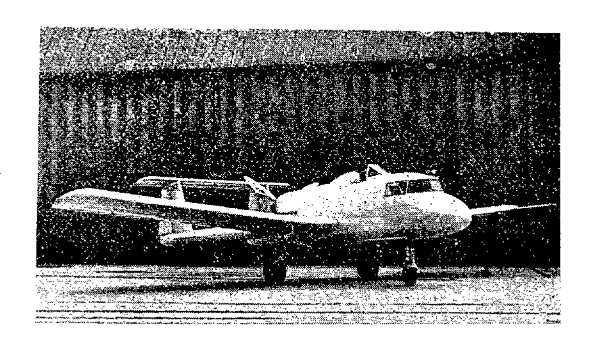
S. I. P. A. 200 "Minijet".

Buscando satisfacer las necesidades sentidas en el terreno de la enseñanza del vuelo a reacción, la Sociedad Industrial para la Aeronáutica (S. I. P. A.), tan pronto Turbomeca anunció su primer turborreactor ligero, aprovechó la oportunidad para emprender el estudio y la construcción de un avión ligero a reacción. Este fué el origen del conocido S. I. P. A. 200 "Minijet", avión de escuela propulsado por un Turbomeca "Palas" de 150 kilogramos de empuje. El primer prototipo fué exhibido en el anterior Salón Internacional hace dos años entre la indiferencia de los asistentes, que no concedieron atención a aquel minúsculo reactor de dos asientos. Desde entonces, dos prototipos han sufrido las pruebas en vuelo y han puesto de manifiesto una excelente predisposición como aviones ligeros de reacción de consumo limitado. El segundo prototipo con una versión más potente del Turbomeca "Palas", fué exhibido en Le Bourget con alguna otra modificación del primitivo modelo, tales como el equipo de vuelo sin visibilidad, puesta en marcha eléctrica, sistema hidráulico del tren de aterrizaje y depósitos suplementarios de combustible.

La próxima versión, el S. I. P. A. 300 será un avión de corte más clásico: monoplano de ala baja, con dos asientos en tándem y dos tomas de aire a ambos lados del fuselaje. Este avión en proyecto en la actualidad, se ajustará a los requerimientos oficiales en mayor grado que el actual "Minijet".

Otros aviones ligeros franceses fueron exhibidos en la exposición estática, entre los que merecen citarse, el Max Holste "Brousard" y el Morane Saulnier M. S. 733 "Alcyon" avión de escuela que en la actualidad se produce con destino al Ejército del Aire francés.

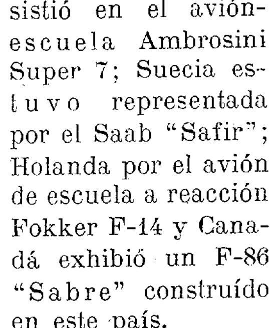
Dos aviones de incierto porvenir, dentro del marco de la industria francesa son el Potez 75 y el Breguet 960 'Vultur'. El primero destinado a la cooperación con el Ejército de Tierra, especialmente para ser empleado contra carros de asalto, está armado con una ametralladora y cuatro proyectiles dirigidos. Su tripulación dispone de fuerte protección blindada y el avión es muy manejable. El techo es bajo, lo mismo que su velocidad, circunstancias que no han sido consideradas de importancia dado el empleo eminentemente táctico de este avión. Sin



Avión Potez 75.

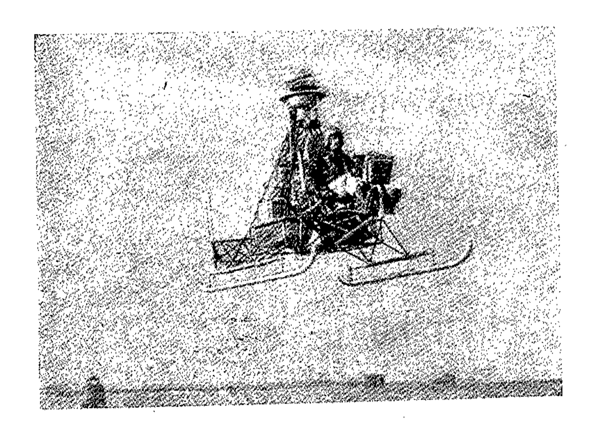
embargo, los 285 kilómetros hora que la casa asigna al Potez 75, parecen aumentar excesivamente el riesgo al emplear estos aviones contra la cabeza de columnas enemigas bien dotadas de artillería antiaérea, sin decir nada de la protección de caza que necesitarán a fin de evitarles las consecuencias de un encuentro en el aire con la aviación adversaria. Su tosca estructura produce la impresión de un avión hecho a golpes de hacha muy lejos de la línea aerodinámica a que nos tienen acostumbrados los productores de hoy.

Del Breguet 960 "Vultur" avión naval de propulsión mixta (un turbopropulsor "Mamba" y un turborreactor Hispano Nene) han sido construídos dos prototipos uno de los cuales fué enviado en febrero a Farnborough a fin de determinar si podría ser embarcado en portaviones. Es característica de este avión su amplio margen de velocidades que le permite volar a 900 kilómetros por hora empleando ambos medios de propulsión, o sólo a 400 utilizando la turbohélice.



Druine D-3 "Turbulent".

Entre los aviones y helicópteros no franceses, aparcados en los terraplenes de Le Bourget, ha de citarse el británico English Electric "Canberra". Norteamérica presentó los helicópteros Bell 47D, Hiller 360, el bombardero ligero B-26



S. O. 1220 "Djinn".

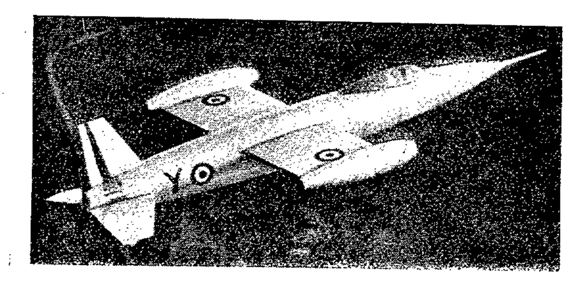


S. O. 1310 "Farfadet".

"Invader", el transporte C-119 "Packet", los cazas F-84 y F-86 y los aviones de turismo Cessna 195 y Cessna 180.

Por último, la participación italiana consistió en el avión-escuela Ambrosini Super 7; Suecia estuvo representada por el Saab "Safir"; Holanda por el avión de escuela a reacción Fokker F-14 y Canadá exhibió un F-86 "Sabre" construído en este país.

El Salón Internacional de la Aeronáutica que se prolongó desde el 26 de junio al 5 de julio fecha de su clausura, dedicó el día 27 a la aviación ligera y deportiva teniendo lugar la presentación de varias patrullas de aviones ligeros, planeadores, actuación acrobática de ciertos modelos y hasta en radical contraste, la evolución a diferentes alturas del Breguet 763 "Deux Ponts" de 30 toneladas. Fueron de señalar la exhibición de una patrulla de tres Stampe que una vez apartados los puntos, permitió al jefe de la misma, instructor de vuelo de un centro oficial la realización de un programa acrobático de la más alta calidad. El S. I. P. A. 200 "Minijet" tuvo también una destacada participación en el éxito de la jornada, al ponerse de manifiesto todas las posibilidades de este minúsculo avión de reacción, y lo mismo puede decirse de la patrulla de



S. O. 9000 "Trident".

tres N. C-856 y de la presentación acrobática del planeador Nord-2000 y de los Norecrin, Turbulent, Jodel, Cessna, etc., etc.

El día 28 fué dedicado a la aviación comercial y durante la mañana, el público tuvo ocasión de conocer a los enormes superpesados de las líneas aéreas. Un incesante desfile de visitantes recorrió las instalaciones interiores de los "Comet"; "Armagnac" y DC-6 alineados en el ángulo norte de la exposición estática, familiarizando al gran público con los diferentes aspectos de estos gigantes del transporte aéreo. A partir del mediodía los asistentes pudieron contemplar las evoluciones de varios aviones de los empleados por las líneas comerciales tales como el Super-Constellation, Boeing "Stratocruiser", DC-4 y algunos helicópteros, finalizando la jornada con la actuación siempre brillante del minúsculo "Minijet".

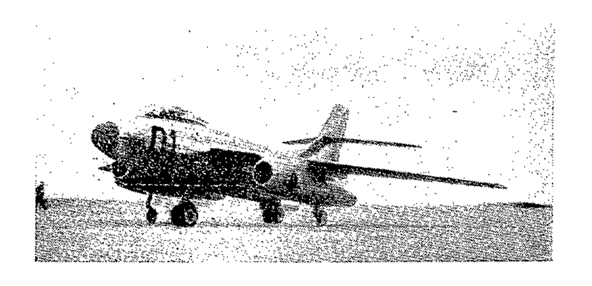
El 4 de julio tuvo lugar la presentación privada en vuelo de los prototipos franceses y extranjeros ante los técnicos, delegaciones civiles y militares y la prensa. La exhibición comprendía algunos de los prototipos presentados en la exposición estática y otros que no habían figurado en ésta.

Estaba proyectado, que algunos de estos aviones, entre los que se encontraban el M. D. "Mystère"; S. O. 4050 "Vautour", "Hunter" y "Swift", franquearían la barrera del sonido en el curso de sus actuaciones, pero la circunstancia de no poder disponerse, el citado día, más que de un techo excesivamente bajo, obligó a los organizadores a desistir no solamente de esta exhibición sino también de alguna otra anunciada con anterioridad. De todos modos el programa reunió atractivos suficientes para que el interés no decayese un momento a lo largo de las cuatro horas de desfile de aviones en vuelo.

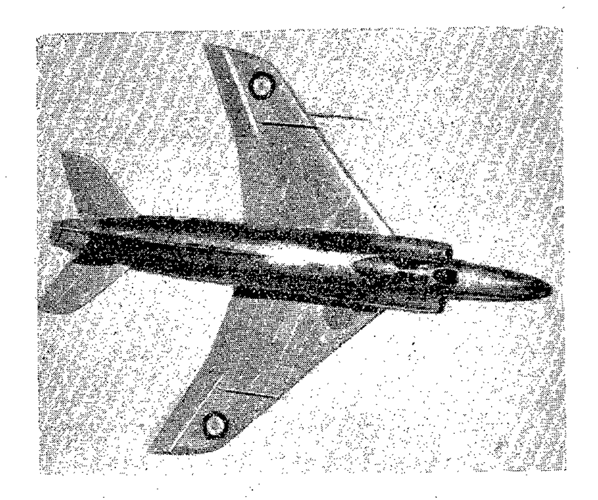
Empezó la presentación técnica con una serie de aviones ligeros en la que como estaba previsto la atención general quedó acaparada por el triángulo francés, formado por los ya famosos "Fleuret", "Minijet" y "Magister", aun cuando también se hicieron notar el despegue y aterrizaje, así como las pasadas a baja velocidad, del "Max Holste" "Broussard", que utilizó longitudes de pista mínimas. También el helicóptero "Djinn" ofreció una exhibición de todo lo que es posible realizar desde la cabina de una de estas modernas creaciones de la industria aeronáutica.

Llegado el turno de los aviones de transporte comercial, fué el HD-31, el bien conocido cortapapeles volante, el que provocó los primeros aplausos de la tarde al despegar y tomar tierra empleando menos de 300 metros de carrera y planeando a 90 kilómetros por hora, al parecer inmóvil y colgado sobre la cabecera de la pista. Fué igualmente seguida con interés la demostración realizada con un solo motor durante la que efectuó diversas evoluciones ganando altura. También el Nord-2501 hizo una exhibición que justificó el éxito alcanzado por este transporte militar tanto en Francia como en su reciente viaje a Suramérica.

La S. N. E. C. M. A. mostró en vuelo a continuación dos "Vampires" producidos en Francia bajo patente, uno de ellos dotado con sistema deflector del chorro del reactor, que después de sobrevolar el recinto del Le Bourget tomaron tierra en formación, lo que permitió comparar el recorrido efectuado sobre la pista por el "Vampire" no



S. O. 4050 "Vautour".



Vickers "Swift".

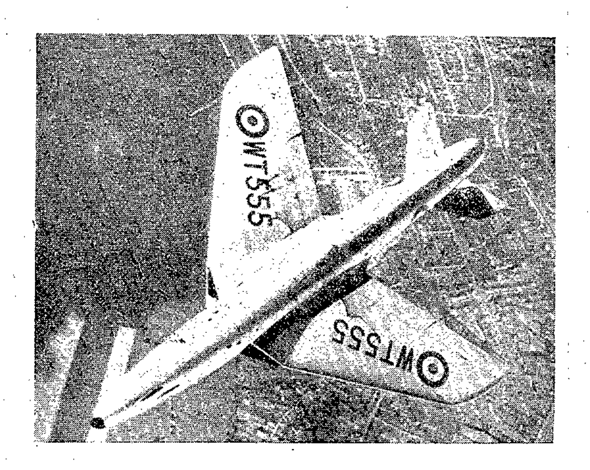
provisto del sistema deflector, con el aterrizaje realizado con el otro "Vampire" que quedó detenido casi al ponerse en contacto con el suelo, demostrando las excelencias del sistema de frenado. Voló después un Breguet "Vultur" que puso de manifiesto la diferencia de velocidades a que le es posible maniobrar sobre el terreno según utilice uno o los dos sistemas de propulsión con que cuenta.

El plato fuerte del programa fué la presentación de la serie de aviones supersónicos iniciada con el primer vuelo en público del S. O-9000 "Trident" precursor de un caza de interceptación del que se sabe ha sido estudiado sobre la base de la experiencia adquirida con las versiones de la serie "Espadón". Lleva este avión dos reactores en los extremos de sus cortas y finas alas (lo que le da un singular aspecto) y un tercer motor cohete alojado en la cola, permitiéndole este exceso de potencia según se afirma el paso en línea de vuelo de la barrera del sonido. Se mostró en su breve exhibición más manejable de lo que pudiera esperarse, y se hizo notar que por el momento su empleo exige la utilización de pistas de gran longitud.

El S. O-4050 "Vautour" de la S. N. C. A. S. O. birreactor enteramente francés, célula y motores, dos S. N. E. C. M. A. "Atar", efectuó un despegue en relativamente poco terreno y evolucionó a escasa altura dando impresión de agilidad en relación a su peso. En la toma de tierra se debía frenar con un paracaídas de cola, según anunció el locutor, pero en realidad lo hizo con dos, y sin duda por error o defecto se liberó también del paracaídas antibarrena de que va dotado sin que esto fuera origen de ninguna dificultad.

Sobresalieron igualmente las demostraciones en vuelo del Comandante Petit a bordo de un "Mistral", y de Muselli con el "Mystère II" y la tan esperada del Coronel Rozanoff con el "Mystère IV", que a pesar de las malas condiciones meteorológicas realizó una gran exhibición evidenciando la calidad de este avión que le ha llevado a ser producido en serie con destino a las unidades de la N. A. T. O. Algunos de estos cazas serán propulsados con reactores "Atar" de la S. N. E. C. M. A. y otros serán equipados con Hispanos "Tay", e irán armados con dos ametralladoras de 30 mm. y batería de cohetes. El éxito alcanzado por el "Mystère IV" a partir de su primer vuelo en septiembre del pasado año, ha despertado profundo eco en Francia en donde se sigue con apasionado interés todo lo relativo a esta creación de la casa Marcel Dassault.

La S. N. C. A. S. E. presentó seguidamente el birreactor "Grognard" con su característica toma de aire en el dorso del fuselaje, que realizó el aterrizaje frenado por dos paracaídas de cola. Según se dice, se trata de



Hawker "Hunter".

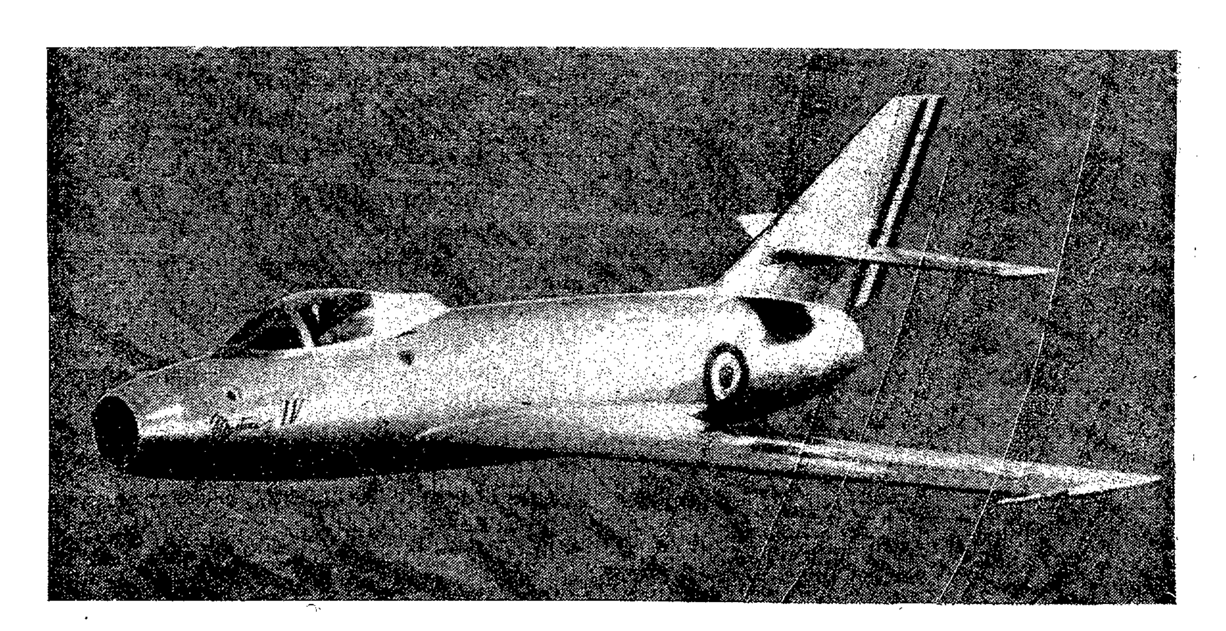
un avión experimental que no será producido en serie.

A continuación una patrulla de cuatro "Canberras" evolucionó sobre el aeropuerto seguida por un avión aislado de este mismo tipo que ejecutó una maravillosa serie acrobática, sorprendente en un avión de su peso, si además se tienen en cuenta las limitaciones que imponían el bajo techo disponible. Su piloto, el "wing commander" Beamont escribió con mano maestra una página insuperable en el cielo de Le Bourget.

Por último la presentación de Neville Duke con su "Hunter" y de Lithgow en el Vickers "Swift" confirmaron todo lo que se ha dicho de estas dos magníficas realizaciones de la industria británica. Las pasadas a escasos metros de altura en las últimas horas de una tarde de poca visibilidad produjeron honda impresión en un público que desde hacía cuatro horas presenciaba toda clase de audacias aéreas.

Al día siguiente, domingo 5 de julio, se repitió ante una multitud difícilmente calculable, la totalidad del programa desarrollado el día anterior para las comisiones extranjeras, técnicos y prensa. El día despejado permitió la ejecución de las exhibiciones que las nubes bajas habían forzado a suspender veinticuatro horas antes. Así tuvieron lugar los lanzamientos de paracaidistas, el paso de la barrera del sonido por el "Hunter", Swift" y "Mystère IV" (que especialmente en este último caso fueron presenciados con expectación por un público que abarrotaba todos los espacios imaginables de Le Bourget) y también pudo tener lugar la actuación de las patrullas acrobáticas y el desfile de aviones de la N. A. T. O.

Con estos actos, se clausuró el XX Salón Internacional, clásico motivo de cita del mundo aeronáutico y que ha permitido una vez más pulsar el desarrollo actual de la técnica constructora y tomar contacto con las más interesantes tendencias seguidas dentro del marco nacional por cada uno de los países concurrentes. Pudo comprobarse la firme posición de la industria inglesa, y tener conocimiento finalmente de las originales concepciones realizadas en Francia en el campo del avión ligero a reacción, del transporte comercial y los convertiplanos, que abren un amplio margen de confianza a la vocación aeronáutica y espíritu de inventiva de la industria francesa.



M. D. Mystère IV.

Aerodinámica del paracaídas

Por EMILIO GONZALEZ GARCIA
Capitán Ingeniero Aeronáutico.

INTRODUCCION

Queremos esbozar, aunque sólo sea de una manera somera, las cualidades de un paracaídas desde el punto de vista aerodinámico, así como la influencia que sobre ellas tiene tanto el diseño como los materiales que intervienen en su construcción.

No nos detendremos estudiando el problema de las altas velocidades, pues su resolución está orientada en la actualidad hacia la utilización de bolsas múltiples y especiales que permitan, mediante la descomposición de la apertura de la campana del paracaídas en varias etapas sucesivas, conseguir un frenado progresivo hasta que, por último, la campana propiamente dicha se abra en las mismas condiciones que la de un paracaídas corriente.

Nos limitaremos en la presente exposición a la parte más importante del paracaídas, es decir, a la campana, ya que es ésta quien da a dicho paracaídas sus deseadas cualidades.

Cualidades exigibles.

En principio se utilizó el paracaídas de personal exclusivamente para salvamento de la vida de los pilotos que se veían precisados a abandonar el avión en vuelo. Resulta, por tanto, lógico, que la única condición que se le exigiese fuera la de lograr un frenado de la velocidad de caída, suficiente para que el golpe no ocasionase la muerte de aquél, prescindiendo de todos los demás factores, tales como esfuerzos desarrollados en el momento de la apertura, oscilación del paracaídas durante el descenso, etc., los cuales daban lugar a que se ocasionasen fracturas y lesiones de importancia en el momento de contacto con el suelo.

Su consideración, en cambio, empezó a tener una importancia vital con la aparición de lanzamientos voluntarios y, de una manera especialísima, con la de tropas paracaidistas utilizadas para fines tácticos, en cuyo caso es preciso asegurar a éstas un contacto con el suelo en condiciones tales que las dejase completamente capacitadas para entrar en acción.

Así, pues, las características que se pueden exigir a un paracaídas en su concepción más perfecta, es decir, para descensos voluntarios, son:

1.° Velocidad de descenso adecuada.
2.° Limitación de la fuerza producida en la apertura del paracaídas.
3.° Estabilidad aceptable, es decir, rápida amortiguación de las oscilaciones ocasionadas por ráfagas ascendentes y otras causas.

Características de los materiales utilizados.

Aparte, naturalmente, del poco peso y volumen, resistencia, inalterabilidad por el uso, etc., que deben poseer las telas utilizadas en la confección de campanas para paracaídas, existen otras dos características cuya importancia es preciso destacar: la elasticidad y la porosidad.

La elasticidad, naturalmente, es una cualidad deseable, ya que los esfuerzos producidos son menores, aparte de que influye

de un modo favorable en todas las cualidades.

La porosidad o permeabilidad al aire es la cualidad que más afecta al paracaídas desde el punto de vista aerodinámico y se define como el volumen de aire que atraviesa, en la unidad de tiempo, una unidad de superficie de tela, entre cuyas caras se establece una diferencia de presión determinada.

Este volumen que pasa por unidad de superficie y por unidad de tiempo, y que tiene las dimensiones de una velocidad, viene a dar una idea del aire que se "filtra" por los orificios o intersticios de una tela y, por tanto, del porcentaje de huecos que se encuentra en la misma.



Velocidad de descenso.

Evidentemente, la manera de conseguir que la velocidad sea pequeña es hacer que la resistencia sea la mayor posible.

Esta viene dada por la fórmula:

$$W = C_D \cdot D^2 \cdot K \cdot V^2;$$

de donde

$$V = \sqrt{\frac{1}{K} \cdot \frac{W}{C_D \cdot D^2}};$$

de donde vemos que para un peso W determinado de la carga, la velocidad V disminuye, bien aumentando el diámetro de la boca D (lo que no puede hacerse fuera de cierto límite, debido al aumento que supone en peso y volumen de la tela) o bien, incrementando el coeficiente de resistencia C_D.

Es sabido que el paracaídas adopta en el aire aproximadamente la forma de una superficie de revolución (cuya sección por un plano que contega al eje es una curva parecida a la cicloide), dividida en casquetes o "paños" y con un orificio o "válvula de salida de aire" en la parte superior. Pues bien, el coeficiente de resistencia C_D es casi independiente de las pequeñas variaciones de forma del paracaídas y del tamaño de la válvula de salida de aire, estando, en cambio, bastante influído, por la porosidad de la tela. Dicho coeficiente viene dado por una relación de la forma:

$$C_D = C_{D_0} \cdot f(q);$$

en donde q es la porosidad y C_{D_0}, el coeficiente de resistencia de un paracaídas de la misma forma, pero supuesto sin porosidad alguna, que en los paracaídas ordinarios es del orden de 1,6.

Apertura del paracaídas.

Para cada paracaídas existe una velocidad llamada *crítica*, que depende tanto del diseño del paracaídas como de la tela empleada en su construcción. Si un paracaídas se lanza a una velocidad superior a esta velocidad crítica, no se abre de una manera completa, sino que queda semiabierto, adoptando una forma que recuerda al cuerpo de un pulpo (por lo que este fenómeno se denomina "pulpeo" o "squidding") y en la cual la boca tiene un diámetro que viene a ser la décima parte del que tiene cuando está completamente abierto y adopta su forma normal.

Esta forma de "pulpo" es estable a velocidades superiores a la crítica. Ahora bien, si tenemos un paracaídas en esta situación, y se disminuye progresivamente su velocidad al pasar éste por un determinado valor *crítico*, se realiza el cambio de forma de modo repentino, inflándose completamente.

Si repetimos el proceso, pero en forma inversa, es decir, considerando el mismo paracaídas expuesto a un viento relativo de velocidad inferior a la crítica, en cuyas condiciones estará completamente inflado, y vamos aumentando su velocidad progresivamente, se llega a un valor determinado de ésta superior al correspondiente a la velocidad crítica fijada en la anterior experiencia, al cual el paracaídas adopta la forma de "pulpo". Es decir, que existe una especie de histéresis o desplazamiento entre las velocidades críticas, según se alcancen éstas por aumento o disminución de la velocidad del modelo.

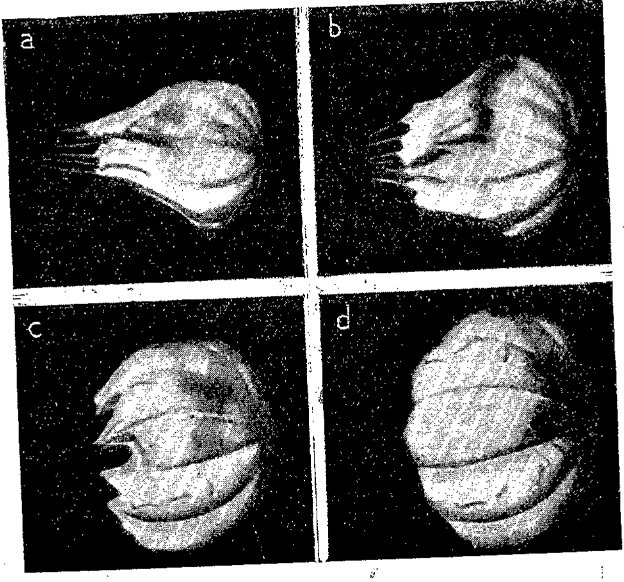


Fig. 1.

En la figura 1 aparecen una serie de fotografías en las que se puede observar el fenómeno citado en primer lugar: Un paracaídas expuesto a la velocidad de 60 pies/seg.—en forma de pulpo, por tanto—y que al ir decreciendo dicha velocidad queda completamente abierto al llegar al valor de 30 pies/seg.

Por el contrario, en la figura 2 se observa el fenómeno inverso, es decir, un paracaídas que, sometido a la velocidad de 30 pies/seg.—abierto completamente—e ir aumentando ésta, adopta la forma de "pulpo", pero no a los 60, sino a los 72 pies/seg.

Ahora bien, lo que en la práctica interesa es el fenómeno presentado en la figura 1, es decir, la apertura de un paracaídas que se lanza, por el riesgo existente de que su velocidad de lanzamiento sea superior a la crítica y el paracaídas no se abra normalmente. La forma de "pulpo" que la campana adopta en este caso, aunque no ofrece la resistencia necesaria para alcanzar una velocidad límite (velocidad a la cual el peso se iguala a la resistencia) del orden de valores exigidos para que el contacto con tierra sea suave, posee en cambio una mayor resistencia que la ofrecida por el hombre solo, es decir, que se produce un frenado mediante el cual la velocidad límite alcanzada es menor que la correspondiente a la libre caída de éste, sucediendo que si esta velocidad límite es superior a la crítica, el paracaídas caerá al suelo con esta velocidad. Por el contrario, si es menor, el paracaídas se abrirá antes de llegar al suelo en el momento que alcance la velocidad crítica.

De esto se deduce que interesa que la *velocidad crítica* del paracaídas (llamando así a la determinada en el primero de los procesos señalados) sea superior a la de lanzamiento en el caso de paracaídas de tipo paracaidista, en los cuales la apertura se realiza de una manera automática en el momento de abandonar el avión, o bien a la velocidad de caída del tripulante, en el caso de paracaídas de salvamento, en el momento de accionar el cable de apertura, siendo lógico, por tanto, que existe un problema de más gravedad en este último caso, por ser generalmente mayor la velocidad a la cual debe abrirse.

Se ha comprobado experimentalmente que la *velocidad crítica* de un paracaídas sufre un decrecimiento considerable, cosa no conveniente, como hemos visto, desde el

punto de vista de la seguridad de apertura, por cualquiera de las siguientes causas:

a) Aumento en la porosidad de la tela.

b) Aumento del tamaño del paracaídas.

c) Decrecimiento de la longitud de los cordones que unen la campana con el atalaje del paracaídas.

La explicación teórica de estos fenómenos es la siguiente:

Cuando un paracaídas está expuesto a una velocidad de viento relativo superior a su velocidad crítica, los filetes de flúido se adaptan a su contorno de manera similar a como sucede en los perfiles de alas usados en los aviones (fig. 2 a) produciéndose en la zona A una succión que es causa de que el aire, que se almacenaría en su interior debido a su velocidad de entrada por la boca, pase al exterior del paracaídas a través de los poros de la tela, no permitiendo, por decirlo así, un amontonamiento del mismo en el interior, es decir, una sobrepresión que haga inflarse al paracaídas de una manera completa, adoptando, en cambio, la característica forma de "pulpo".

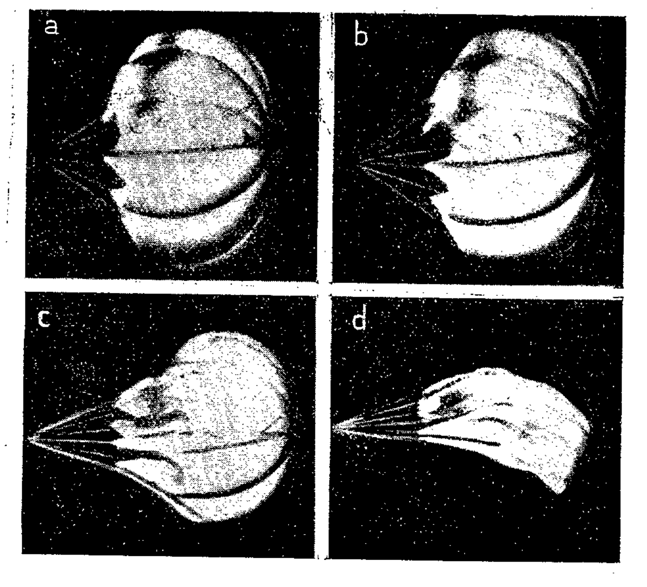


Fig. 2.

Si disminuímos la velocidad, se llega a un valor determinado, al cual, la energía cinética de los filetes de flúido que rebordean al paracaídas, que siempre sufre disminución debido al rozamiento, no es la suficiente para vencer éste y, por tanto, se desprende, originándose una amplia zona que está "en pérdida", en cuyo caso no se origina a través de las paredes ninguna succión que ocasione disminución de presión interior e impida la apertura total del paracaídas, por lo que el paracaídas se infla de manera normal.

Este fenómeno es semejante al producido cuando se somete una esfera a una corriente de flúido de velocidad determinada, en cuyo caso el movimiento de los filetes flúidos es parecido al representado en la figura 3, es decir, que la corriente contornea casi completamente a la esfera, desprendiéndose en el punto A, diametralmente opuesto al de incidencia de la corriente I, y existiendo una pequeña zona de diámetro d, en la vecindad de A, de desprendimiento.

Si ahora disminuímos la velocidad, se llega a un determinado valor V_{cr} tal que

$$V_{cr} \cdot D = K$$

(en donde D es el diámetro de la esfera y K una constante que depende principalmente de la rugosidad de la superficie de la esfera) al cual el fenómeno experimenta una variación, en el sentido de que el desprendimiento afecta a una superficie mayor (fig. 4).

Así pues, podemos afirmar que para paracaídas similares tanto en forma, como en cualidades de sus telas respectivas, existe una expresión

$$V_{crt} \cdot D = \text{constante};$$

(donde D es el diámetro del paracaídas) y de la que se obtiene la velocidad crítica.

Expuesto todo lo anterior, vamos a explicar, con arreglo a la teoría enunciada, la

influencia que sobre la velocidad crítica tienen las causas a), b) y c) antes citadas.

En cuanto a la influencia de la porosidad, ya hemos dicho que la causa de que la forma de "pulpo" fuese estable y que no

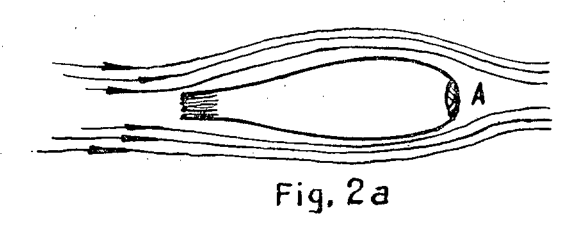


Fig. 2a

existiese en el interior de la campana sobrepresión suficiente que la inflase por completo, era la succión producida en la parte superior de la campana, en virtud de ser el flujo laminar alrededor de ella. Pues bien, la porosidad influye por partida doble; en primer lugar, permitiendo, cuanto mayor sea ella, que a una determinada succión exista mayor flujo del flúido a través de la tela, del interior al exterior, disminuyendo por tanto la sobrepresión en el interior. Y en segundo lugar, porque cuanto mayor sea el flujo a través de la tela, mayor es el incremento de energía cinética que experimentan los filetes o capas de flúido que contornean la campana, estando por tanto en peores condiciones para desprenderse y permitir que el paracaídas se infle al cesar la succión.

Una comprobación de esto es que en las experiencias realizadas con modelos de paracaídas carentes absolutamente de porosidad, no se han logrado alcanzar las respectivas velocidades críticas, es decir, que para que éstas se presentaran, la velocidad tendría que haber sido de valor infinito.

En cuanto a la influencia del tamaño del paracaídas, hemos visto que en paracaídas semejantes en forma e iguales en cuanto a características de la seda de que están construídos, la velocidad crítica cumple la condición:

$$V_{cr} = \frac{K}{D};$$

es decir, que cuanto mayor sea el diámetro D (tamaño), menor es la velocidad crítica. Ahora bien, esta ley no es cierta de una manera absoluta, porque si a un paracaídas le doblamos el tamaño, la velocidad no es la mitad, como se deduce de la expresión anterior, sino que es algo superior, según se deduce de las experiencias mencionadas. La causa de esta discrepancia es que, para aplicar la expresión anterior, los paracaídas tienen que ser completamente semejantes, o sea, que al doblarse el tamaño también tendría que doblarse el área de los intersticios o poros. Al no hacerse así, el paracaídas presenta una porosidad efectiva menor, por lo que hay un incremento pequeño con respecto a la velocidad crítica, que según la citada ley debería tener.

La influencia de la longitud de cordones es evidente, ya que cuanto menor sea ésta, mayor es el ángulo que forman los cordones con el eje de figura del paracaídas y, por tanto, mayor es la componente de éstos hacia dentro y mayor la fuerza que actúa sobre la periferia o borde inferior de la campana, tendiendo a mantenerla cerrada.

En todo lo expuesto hemos visto los factores que influyen sobre la velocidad crítica; ahora bien, ésta influye a su vez en la apertura del paracaídas, de tal manera que según la mayor o menor facilidad con

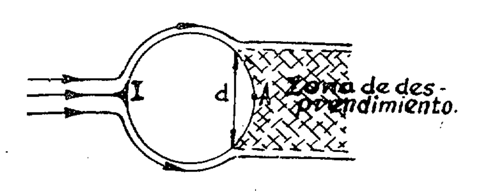


Fig. 3

que se realice, el tiempo de apertura será, inversamente, menor o mayor. Y como este tiempo, según se comprende fácilmente, es inversamente proporcional a las fuerzas desarrolladas, se deduce que esos mismos

factores son los que influyen en la fuerza que se desarrolla en el momento de la apertura. Por ello, tampoco es muy conveniente que la velocidad crítica de los paracaídas sea muy superior a la velocidad a la que tienen que efectuar su apertura, ya que si existe poca diferencia entre ellas, el paracaídas durante unos instantes adopta la forma de "pulpo", tardando, por tanto, mayor tiempo en desplegarse de una manera completa, lo cual lleva, como ya hemos dicho, a que tanto los materiales como el paracaidista soporten menos esfuerzo en el momento de la apertura.

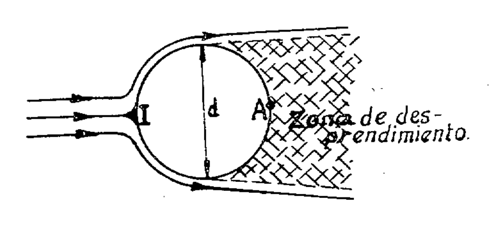


Fig. 4

Por último, la poca influencia que en la resistencia total del paracaídas tiene la válvula de salida de aire, es debido a estar situada en una región en que, por decirlo así, el paracaídas está "en pérdida". Por este motivo, su tamaño no influye apreciablemente en ninguna de sus cualidades.

Para ver la distribución de presiones a lo largo de la campana, tanto en el interior como en el exterior, se han hecho experiencias en túnel aerodinámico con modelos rígidos de campanas, taladrados por orificios de pequeño diámetro (para reproducir la porosidad de las telas) tanto en su forma normal de apertura como en la forma de "pulpeo", obteniéndose los datos reflejados en la figura 5 (1).

---

(1) L. F. G. Simons, M. A., A. R. C. S., R. W. F. Gould and C. F. Cowdrey. "Wind-Tunnel Experiments on the Squidding of Parachutes". R. M. 2523 (A. R. C.). 1943.

En dicha figura están representadas en ordenadas las presiones alcanzadas en ambas formas de paracaídas, tanto en la cara interior como en la exterior, divididas por la presión dinámica correspondiente y, en abscisas, las distancias relativas de los puntos a lo largo de un plano diametral que contiene el eje, medidas a partir del correspondiente a la periferia o borde inferior.

En ella se observa que cuando la forma del despliegue es la normal, la presión interior en la boca (punto correspondiente a $s/s_0 = 1$) es mayor que la exterior. En campana en forma de "pulpo" sucede lo contrario, lo cual evidencia que la boca de la campana no debe abrirse mucho.

También se observa que la mayor diferencia de presiones entre la parte interior y la exterior tiene lugar aproximadamente en la zona correspondiente al máximo diámetro (punto $s/s_0 = 0,38$).

También se ha observado que taladrando el modelo rígido con orificios de diámetro mayor (lo cual equivale a suponer que el paracaídas tiene mayor porosidad) las curvas correspondientes a las presiones exterior e interior se acercan entre sí, disminuyendo por tanto la diferencia entre dichas presiones.

Estabilidad.

Todos los paracaídas tienen más o menos tendencia a oscilar durante su caída debido a ráfagas, ascendencias, etc. Esta tendencia está influída por la forma o diseño de la campana, así como por la porosidad de la tela. Un paracaídas será tanto más estable cuanto mejor pueda amortiguar dichas oscilaciones.

Según la teoría expuesta en este artículo, así como las experiencias realizadas hasta la fecha con paracaídas, tanto en túnel como en vuelo, el fenómeno de la estabilidad parece ser el siguiente:

Cuando un paracaídas cae verticalmente y por cualquier causa experimenta una guiñada, se desarrolla una fuerza lateral que tiende a aumentar el ángulo de guiñada, lo cual parece ser debido a que el paracaídas actúa como un perfil de ala —aunque no muy eficiente por estar parcialmente "en pérdida"— que se mueve en el sentido de la caída. Al presentarse un ángulo de guiñada, éste viene a ser como un aumento en el ángulo de ataque, desarrollándose una sustentación perpendicular a su movimiento, lo cual origina un momento alrededor del punto donde se cuelga el paracaidista que tiende a guiñarle aún más. Este es el momento disturbador al que se le opone el momento de restablecimiento, debido a la fuerza de la gravedad actuando sobre el paracaidista y a la resistencia actuando sobre la campana. Según las magnitudes relativas de estos movimientos será la mayor o menor estabilidad del paracaídas.

Forma normal de despliegue.

Forma en "pulpo" de despliegue.

Superficie interior

Superficie exterior

$P/\frac{1}{2}\rho U^2$

S/S_o

Fig. 5

Las causas que influyen en la estabilidad son:

a) Porosidad de la tela.

b) Forma de la campana.

En cuanto a la porosidad de la tela, su influencia se comprende, ya que, como era de prever, esa sustentación disturbadora está concentrada en lo que viene a ser las proximidades del "borde de ataque" de igual manera que en un perfil, es decir, en la zona donde la diferencia de presión entre el interior y el exterior es máxima, que según la figura 5 está aproximadamente en la zona donde la campana presenta su diámetro máximo.

La magnitud de dicha fuerza es tanto más grande cuanto mayores son dichas diferencias de presión. Por tanto, la porosidad que hemos dicho tiende a reducirlas, disminuye, en consecuencia, la fuerza perturbadora y aumenta la estabilidad.

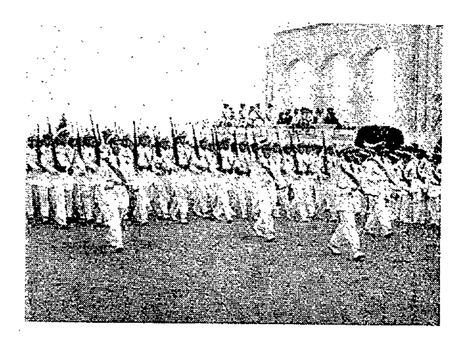
En cuanto a la forma de la campana, según hemos visto anteriormente al hablar de la figura 5, las curvas que representan las presiones cambian en cuanto se modifica la forma del paracaídas. Ahora bien, sobre esto no hay un camino explícito que lleve a predecir exactamente cuál es la forma óptima, pero, en cambio, sí podemos asegurar que la forma, para que influya, tiene que afectar solamente a la parte de campana próxima a la periferia o borde inferior de la campana, ya que en el resto la campana está "en pérdida".

Como resumen a todo lo expuesto, queremos poner de manifiesto la importancia que la porosidad de las telas empleadas en la construcción de paracaídas tiene sobre las características de éstos, debiendo estar situada entre unos límites determinados, ya que una porosidad baja es beneficiosa desde el punto de vista de aumentar la velocidad crítica de apertura y, en cambio, es perjudicial desde el punto de vista de la estabilidad y viceversa.

Información Nacional

Entrega de Despachos a la nueva promoción de Tenientes en la Academia General del Aire

Con gran solemnidad se ha celebrado en la Academia General del Aire la entrega de despachos a los Oficiales que constituyen la quinta promoción formada en este centro de instrucción. Presidió el acto el Ministro del Aire, Teniente General González Gallarza, que fué recibido a su llegada a San Javier por el Jefe de la Región Aérea de Levante, General Más de Gaminde; Capitán General del Departamento Marítimo de Cartagena, Almirante Vierna; Gobernador Civil de Murcia; Director de la Academia, Coronel Guerrero, y otros Jefes y Oficiales.



El Ministro, con el Jefe del Estado Mayor del Aire, General Fernández-Longoria, acompañados por el Jefe de la Región y el Director de la Academia, se dirigieron a la Plaza de Armas de la misma, donde se hallaban formados los nuevos Tenientes de la 5.ª promoción. El acto de la entrega dió comienzo con un solemne Te-Deum, oficiado por el Capellán de la Academia General, a continuación del cual el Abanderado de la Academia, promovido al empleo de Teniente, cedió el estandarte al nuevo Abanderado, Alférez de la sexta promoción, pronunciando unas palabras para recordar el día en que la promoción saliente había jurado la Bandera que en aquel momento confiaba a sus compañeros. Seguidamente, el Jefe de Estudios, Teniente Coronel Serrano Arenas, dió lectura a la Orden por la que se promovía al empleo de Tenientes a los 87 componentes de la quinta promoción, 42 de los cuales pertenecen al S. V., 36 al S. T. y 9 a Intendencia. También leyó la Orden por la que se concedía la Cruz del Mérito Aeronáutico, con distintivo blanco, a don Carlos Antonio Herráiz Díaz-Merry, número uno de la promoción, S. V., y a don Mario Fernández Llanos, número 1 de la promoción de Intendencia.

Los despachos fueron entregados por el Ministro del Aire, Jefe del Estado Mayor, Almirante Vierna, el Jefe de la Región Aérea de Levante, el General Fenech, Gobernador Civil de Murcia y Director de la Academia General.

Finalizada la entrega de despachos, el Ministro del Aire impuso la Cruz del Mérito Aeronáutico a los Tenientes Herráiz y Fernández Llanos, y el Director de la Academia, Coronel Guerrero, pronunció una vibrante arenga en la que recordó a los nuevos Tenientes las virtudes militares que debían acompañar a todo Oficial y la responsabilidad que contraían con la Patria. A continuación el Coronel Guerrero dió la orden de romper filas por última vez.

Concluyeron los actos con un brillante desfile ante la tribuna de honor, ocupada por el Ministro y demás personalidades que le acompañaron durante la ceremonia.

Entrega de Despachos a los nuevos Ingenieros Aeronáuticos

El día 10 del pasado mes de julio tuvo lugar en el Nuevo Ministerio del Aire la entrega de Despachos a los Capitanes Ingenieros Aeronáuticos que componen la XIX Promoción, así como a los Ayudantes de Ingeniero que integran la XI de esta especialidad.



Presidió el acto el excelentísimo señor Ministro del Aire, y a él asistieron, entre otras personalidades, los Excmos. Sres. Generales, Sáenz de Buruaga, Jefe de la Región Aérea Central; Fernández Longoria, Jefe del E. M. del Aire; Roa Miranda, Director General de Aeropuertos; Martín Montalvo, Director General de Industria y Material, y Luque Centaño, Interventor General.

De los 18 Oficiales que componen la XIX Promoción de Ingenieros ha obtenido el número 1 don Miguel Ruano Quero, el que por este motivo ha sido condecorado con la Cruz del Mérito Aeronáutico, imponiendo igualmente S. E. el Ministro la misma condecoración al Alférez Ayudante de Ingeniero don José Candelas León, número 1 también de su Promoción.

El Coronel Director de la Academia de Ingenieros don Carmelo de las Morenas, pronunció unas breves palabras de exhortación al cumplimiento de sus futuros deberes profesionales a los nuevos titulados, a quienes —dijo—debe animar el alto concepto que Su Excelencia el Generalísimo tiene de las elevadas cualidades técnicas y morales que, según le manifestó Su Excelencia verbalmente, se han evidenciado en cuantos alumnos han salido de la Academia, impresión que ha podido recoger el Jefe del Estado de los Directores de las Empresas Aeronáuticas españolas. A continuación S. E. el Ministro destacó la importancia de la labor que van a realizar por la continua y vertiginosa evolución que sufre la técnica aeronáutica y por la trascendencia social de su trato y colaboración con los técnicos de categorías inferiores y con los operarios que ya trabajan en los talleres de las Bases Aéreas y Maestranzas.

Terminado el acto, se celebró una fiesta en la que fueron obsequiados las autoridades e invitados.

Los Cadetes de la Academia General del Aire, en Portugal

Los Alumnos de cuarto curso que este año terminaron sus estudios en la Academia General del Aire de San Javier han realizado, entre los días 25 y 29 del pasado junio, un viaje de prácticas a Portugal al mando del Jefe de Estudios Teniente Coronel Serrano Arenas y Comandantes Fernández Roca y Zabala Igartúa.

Fueron recibidos a su llegada al Aeropuerto de Lisboa por el Comandante de las Fuerzas Aéreas Operativas, Coronel de Aeronáutica Darío Melo de Oliveira; por el Coronel de Aeronáutica, Venancio Augusto Deslandes, Comandante de Instrucción y Entrenamiento y antiguo combatiente en nuestra guerra de Liberación; el Teniente Coronel Bernardo Tiago Mira Delgado, Jefe de Material del Subsecretariado de Aeronáutica; los Agregados Aéreo y Militar a nuestra Embajada en Lisboa y otros Jefes y Oficiales de la Aeronáutica portuguesa.

Hechas las debidas presentaciones, se efectuó una detenida visita a las distintas instalaciones del aeropuerto. En la torre de mando les fué descrita por el Jefe de los Servicios Técnicos la situación y funcionamiento del aeropuerto, y más tarde, después de recorrer los diferentes servicios, les fueron expuestos los proyectos de ampliación existentes por los Ingenieros encargados de su realización.

Al siguiente día los cadetes españoles visitaron el aeródromo de Alverca, en donde se encuentran instalados los Talleres Generales de Material Aeronáutico, cuyo Director, el Comandante Fernando Alberto de Oliveira, tuvo con los aviadores españoles toda clase de atenciones. También se visitó en la misma mañana la Base núm. 2 de Ota, en donde nuestros cadetes volaron alguno de los tipos de aviones de reacción en servicio en la Aeronáutica portuguesa, y presenciaron las evoluciones de dos escuadrillas de esta base, en donde les fué ofrecido un almuerzo por su Jefe, Coronel Martiniano Alexandre Homen de Figueiredo, durante el que se puso de manifiesto la cordialidad y simpatía que siempre ha unido a las Aviaciones de España y Portugal.

El día 27 de junio tuvo lugar la visita a la Base número 1 en Sintra, donde se tuvo la oportunidad de recorrer las instalaciones de la Escuela Práctica de Aeronáutica, y los cadetes y sus acompañantes realizaron vuelos en aviones de instrucción. Como el día anterior, tanto el Jefe de la Base como sus Oficiales extremaron las atenciones para con sus visitantes, a los que por último les fué ofrecido un almuerzo en el comedor de Oficiales.

El día siguiente, domingo, 28 de junio, la Academia General del Aire tributó un homenaje a todos los portugueses caídos en defensa de su Patria, al depositar una corona en el monumento a los muertos en la Gran Guerra, ante el cual el Teniente Coronel Serrano pronunció unas breves y elocuentes palabras.

Asistió al acto el Jefe del Estado Mayor de las Fuerzas Aéreas portuguesas, Brigadeiro Frederico Da Conceiçao Costa y una numerosa representación de la Aeronáutica militar.

Por último el día 29, día de su regreso a España, el Excmo. Sr. Ministro de Defensa de Portugal, Coronel Fernando dos Santos Costa, les ofreció un banquete en el fuerte de San Julián de la Barra, al que asistieron las más altas autoridades de la Aeronáutica Militar, el Embajador de España y los Agregados Militares de aquella Embajada.

A los postres el Ministro de Defensa y el Embajador de España cambiaron amistosos brindis realzando el significado de la alianza peninsular.

En la tarde del mismo día los cadetes de la Academia General del Aire y profesores acompañantes regresaron en vuelo a España.

Cadetes españoles a Norteamérica

El día 24 del corriente salieron para Norteamérica los Cadetes españoles que, al mando del Teniente Coronel Seibane, forman el grupo que representará a España en el intercambio establecido con la Civil Air Patrol norteamericana desde hace tres años.

Este año nuestros Cadetes, además de las acostumbradas visitas a Wáshington y Nueva York, serán huéspedes del Wing de la Civil Air Patrol en Puerto Rico a donde su llegada está prevista para el día 31 de julio.

Durante su estancia en Puerto Rico los Cadetes españoles visitarán la base aérea de Ramey y efectuarán vuelos en helicópteros y aviones de enlace en una demostración de salvamento aeronaval teniendo ocasión de conocer igualmente las instalaciones navales de la isla, varias de cuyas poblaciones como Ponce y Mayagüez serán también visitadas.

El último día de su permanencia en Puerto Rico, nuestros representantes serán obsequiados con un banquete en la Casa de España en San Juan.

Finalmente, el día 7 de agosto, los Cadetes españoles regresarán a Nueva York en donde en unión de los Cadetes de otras nacionalidades, que forman parte del intercambio anual, visitarán la ciudad de acuerdo con un programa de cuatro días de duración.

Los Cadetes de la Civil Air Patrol, en España

El día 25 del corriente llegaron al Aeropuerto de Barajas los Cadetes norteamericanos de la Civil Air Patrol que integran el grupo que visitará España este año de acuerdo con el programa de intercambio establecido entre España y Norteamérica.

Vienen al frente del grupo americano los comandantes Willian M. Johnson y Austin E. Sipes, y en su recorrido por España, serán acompañados por el Capitán Salto Peláez, del Estado Mayor del Aire.

El programa previsto para este año comprende la visita a las instalaciones de la Milicia Aérea Universitaria en Villafría (Burgos); en donde los Cadetes norteamericanos convivirán con nuestros universitarios durante tres días en los que también podrán conocer las bellezas artísticas e históricas de la capital.

También visitarán este año la Escuela de Vuelo sin Motor de Monflorite, realizando desde este Centro una excursión por la Región Pirenaica en cuyo recorrido se incluye Panticosa, Valle de Ordesa y otros lugares de turismo.

Después de una breve estancia en Barcelona, desde donde se hará una excursión a Montserrat, el grupo americano se trasladará a Mallorca para una visita de cuatro días en la que les serán mostrados todos los lugares de interés de la isla, a cuyo efectos varias excursiones están organizadas.

Por último los Cadetes de la Civil Air Patrol se trasladarán a Madrid desde donde seguirán en vuelo a los Estados Unidos después de tres semanas de permanencia en España.

Información del Extranjero

AVIACION MILITAR



Continúan en Norteamérica las pruebas en vuelo del F-86H, última versión del bien conocido "Sabre".

ESTADOS UNIDOS

La instrucción de pilotos.

La U. S. A. F. ha abandonado sus planes para formar anualmente de 10.000 a 12.000 pilotos y ha fijado como meta a alcanzar, por el momento, la cifra de 7.200. Los diez o doce mil pilotos previstos en un principio habían de satisfacer las necesidades de una Fuerza Aérea de 143 "wings" de combate, aunque en algunos círculos se dudaba de la posibilidad de que se llegase a alcanzar tales cifras, incluso rebajando los requisitos de ingreso de los futuros pilotos en los centros de instrucción de la U. S. A. F. El Mando Aéreo de Instrucción ha manifestado ahora que la meta a alcanzar anualmente se ha rebajado a 7.200 pilotos, que es el número de los que actualmente se están capacitando como tales en los centros de instrucción. Aun así, para conseguirlo ha sido preciso rebajar en dos ocasiones, los requisitos mínimos que debían reunir los aspirantes.

La producción aeronáutica.

Una Comisión de Créditos Presupuestarios de la Cámara de Representantes estadounidense ha revelado algunos datos acerca del ritmo de producción de la industria aeronáutica americana en cuanto a la fabricación de aviones militares. Actualmente, la industria fabrica 650 aviones por mes, cifra que llegará a los 700 aviones mensuales hacia marzo del año 1954 para reducirse a 325 en junio de 1955.

El avión de apoyo a tierra.

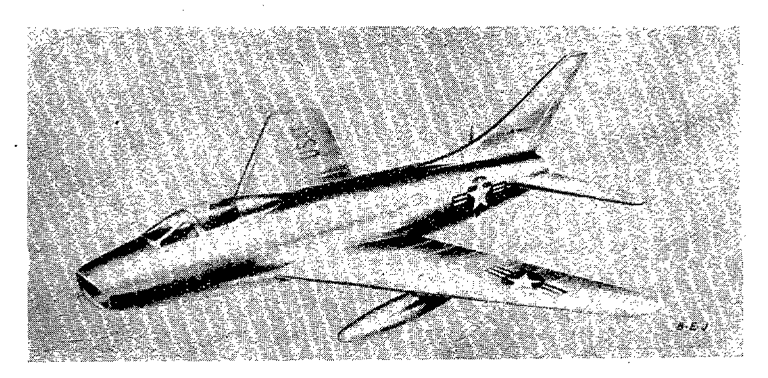
La McDonnell Aircraft está procediendo actualmente a una serie de pruebas con un XF-88 en el que se ha instalado un turbohélice en el morro además de los dos turborreactores Westinghouse J-34 con sistema de postcombustión que lleva el prototipo. El turbohélice es un Allison T-38. El XF-88 despega y aterriza utilizando exclusivamente los turborreactores. Las pruebas tienen por objeto hacer acopio de datos a utilizar en la proyección de un avión de apoyo propulsado por turbohélices y capaz de desarrollar grandes velocidades.

Los proyectos del F-105.

El nuevo Jefe de E. M. de la Fuerza Aérea americana, General Nathan F. Twining, firmó al día siguiente de hacerse cargo de su nuevo puesto la documentación necesaria para que la Republic Aviation Corporation, de Farmingdale (Long Island), siga adelante con los trabajos preparatorios para la producción en serie, de un nuevo avión de caza designado con el indicativo F-105. Hasta ahora, la USAF siempre había negado que la Republic gestionase de ella contratos para la producción de aviones de caza de modelo más avanzado que el F-84.

Los C-124 reintegrados al servicio.

La Fuerza Aérea del Extremo Oriente, cuyo Cuartel General se encuentra en Tokio, ha autorizado la reintegración al servicio de los C-124 "Globemaster" que habían permanecido aparcados desde el 18 de junio cuando uno de estos enormes aviones se estrelló cerca de Tokio muriendo 129 personas, la mayor parte miembros de las fuerzas armadas americanas que regresaban a Corea tras un corto permiso en el Japón.



Aspecto del prototipo North American F-100 de alas en flecha de 45° y equipado con un reactor Pratt and Whitney J-57.

Las reducciones del Presupuesto.

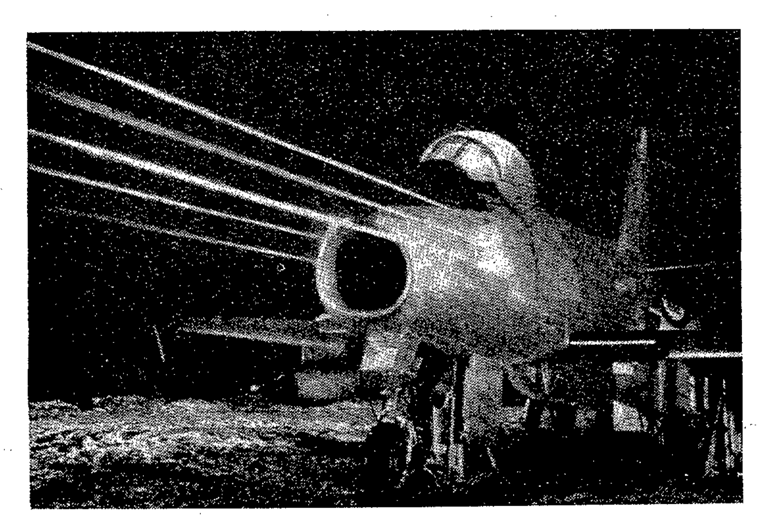
El "Atlanta Journal" dice en un editorial comentando las reducciones efectuadas en los presupuestos de la Fuerza Aérea americana: "En tanto que el Secretario de Defensa Charles E. Wilson ha estado insistiendo tercamente en que las propuestas reducciones de los fondos para la Fuerza Aérea no aumentarán el peligro que corre el mundo libre, el General Ridgway le ha contradicho tajantemente. Según el Comandante Supremo saliente del Mando Europeo de la NATO, el capítulo aviones constituye el eslabón más débil de la cadena de defensa de Occidente. Rusia dispone de 20.000 aviones de primera línea y las fuerzas de la NATO tienen solamente 4.000, muchos de ellos con motor de hélice. Ridgway va a pasar a ser Jefe del Estado Mayor de Tierra. Ha vivido la guerra. Sabe lo que es la amenaza rusa. Mr. Wilson, en cambio, sólo lleva en su actual puesto cuatro meses..."

FRANCIA

El oleoducto de Saint Nazaire a Metz.

El Gobierno francés ha aprobado los planes americanos referentes al tendido de un oleoducto a través de territorio francés metropolitano, destinado a abastecer las bases aéreas del combustible que en enormes cantidades necesitan los modernos aviones de propulsión a chorro. El oleoducto, en principio, será tendido desde el puerto de Donges, cerca de Saint Nazaire, a Metz, sobre una distancia de 400 millas (640 kilómetros). A través del mismo será bombeado el combustible preciso para los aviones de propulsión a chorro de la USAF destacados en bases francesas y de la Alemania Occidental.

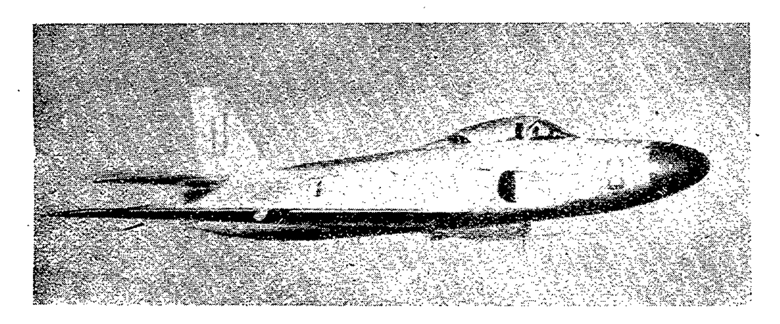
El comunicado facilitado por el Gobierno francés dice que el acuerdo prevé que Francia podrá utilizar dicha instalación para transportar combustible a sus bases aéreas en territorio francés, pagando por ello determinados derechos en proporción al combustible transportado. Los Estados Unidos sufragarán el material necesario y el coste de su instalación. El control del oleoducto será desempeñado conjuntamente por las autoridades militares francesas y americanas. El oleoducto partirá de Donges en dirección NE., hasta La Ferté-Alais, pequeña localidad al S. de París, desde donde siguirá a Metz, a 48 kilómetros de la frontera francoalemana.



Un F-86E construido en Canadá, dispara sus seis ametralladoras de 12,7.

Pedido de aviones S. O. 4050 "Vautour".

El Secretario de Estado para Aire, del Gobierno francés, ha cursado a la SNCASO un pedido que abarca una primera serie del birreactor SO.



Una de las últimas fotografías del Saab 32, avión sueco de caza todo tiempo.

4050 "Vautour" y en la que figurarán varias versiones del mismo.

INDIA

Cazas "Ouragan" para las Fuerzas Aéreas.

El Ministerio de Defensa francés ha anunciado que el Gobierno indio ha cursado un pedido por 71 cazas de propulsión a chorro de fabricación francesa "Ouragan". El Ministro de Defensa francés, René Pleven, y el Embajador de la India en Francia, firmaron el acuerdo que hace posible tan importante pedido, en un acto al que asistieron altos funcionarios y representantes del Ministerio y de la industria aeronáutica francesa. Los "Ouragan" van propulsados por un reactor "Nene", fabricado por la Hispano-Suiza.

INGLATERRA

La producción del "Swift".

En los círculos aeronáuticos de Londres se rumorea que la RAF proyecta constituir el grueso de sus fuerzas de caza a base del Vickers-Supermarine "Swift", del cual encargaría la construcción de doble número de los previstos en un principio (se había hablado, oficiosamente, de 375 de estos aviones). Noticias de origen americano hablan, por otra parte, de que el Ministerio de Abastecimientos británico había comunicado al Pentágono que la Gran Bretaña se consagraría exclusivamente, en cuanto a la fabricación de aviones de caza, a la producción del "Swift" por espacio de varios años.

ITALIA

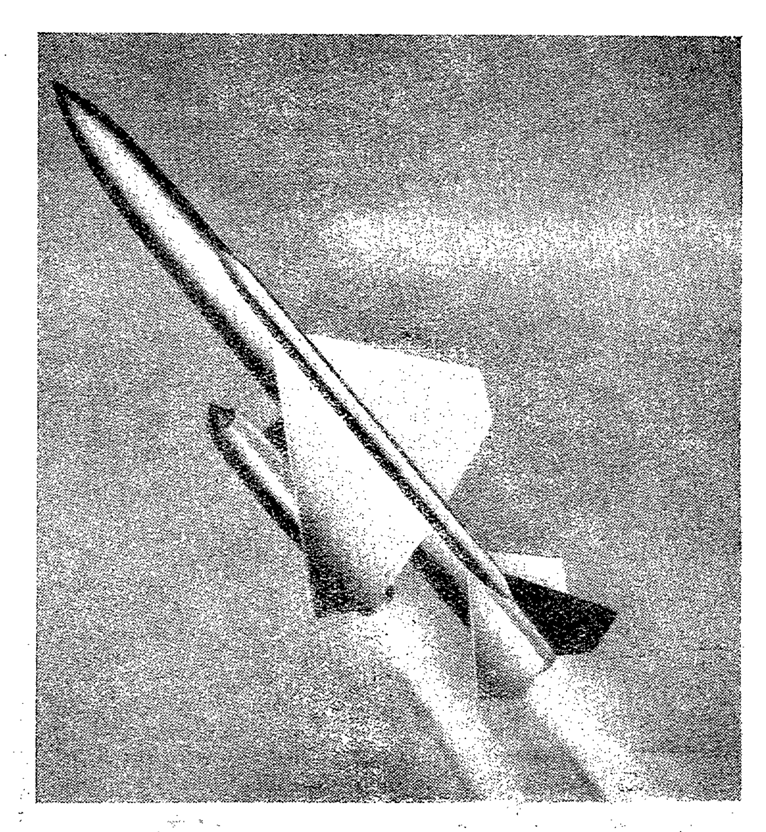
F-86 construídos en Italia.

El Gobierno italiano y la casa Fiat por una parte, y el Gobierno estadounidense y la North American Aviation por otra, han dado fin, con éxito, a las negociaciones que se estaban desarrollando con vistas a que la citada firma italiana construya en Italia aviones F-86 "Sabre". Con la Fiat cooperarán probablemente otras firmas italianas.

INTERNACIONAL

La caza nocturna.

Noticias de Corea hablan de que el resplandor que emana de la tobera de escape de los cazas de propulsión a chorro constituye un magnífico punto de referencia, denunciando la presencia del objetivo en los combates nocturnos. Pilotos de caza nocturna de la Infantería de Marina, que actúan en aquel teatro de operaciones con los birreactores Douglas F3D "Skynight", atestiguan haber visto claramente el resplandor del escape de los MiG-15 bastante an-



Proyectil dirigido Boeing Bomarc, también conocido como F-99, capaz de desarrollar una velocidad de 2.500 kilómetros por hora.

tes de abrir el fuego tras establecer contacto con el enemigo mediante el equipo de radar.

Declaraciones del General Gruenther.

La estrategia fundamental de la NATO, en cuanto a la defensa de la Europa Occidental, se basa en el empleo del poder aéreo para lanzar bombas atómicas tácticas sobre las fuerzas terrestres soviéticas, según el General Alfred M. Gruenther, nuevo Comandante Supremo del Mando Europeo de la NATO. Así lo hizo constar ante la Comisión de Relaciones Exteriores del Senado americano con ocasión de su reciente visita a Wáshington, diciendo que el Alto Mando de la NATO espera utilizar sus fuerzas terrestres únicamente para obligar a los rusos a concentrar suficientemente las suyas para ofrecer buenos objetivos para las bombas atómicas tácticas. Para esta misión ya ha declarado la USAF que el cazabombardero "típico" de la NATO, el F-84, está acondicionado para transportar una bomba atómica táctica. La Marina cuenta asimismo con varios aviones embarcados aptos para la misma misión, entre ellos el McDonnell "Banshee" (F2H-2B) y el Douglas "Skyraider".

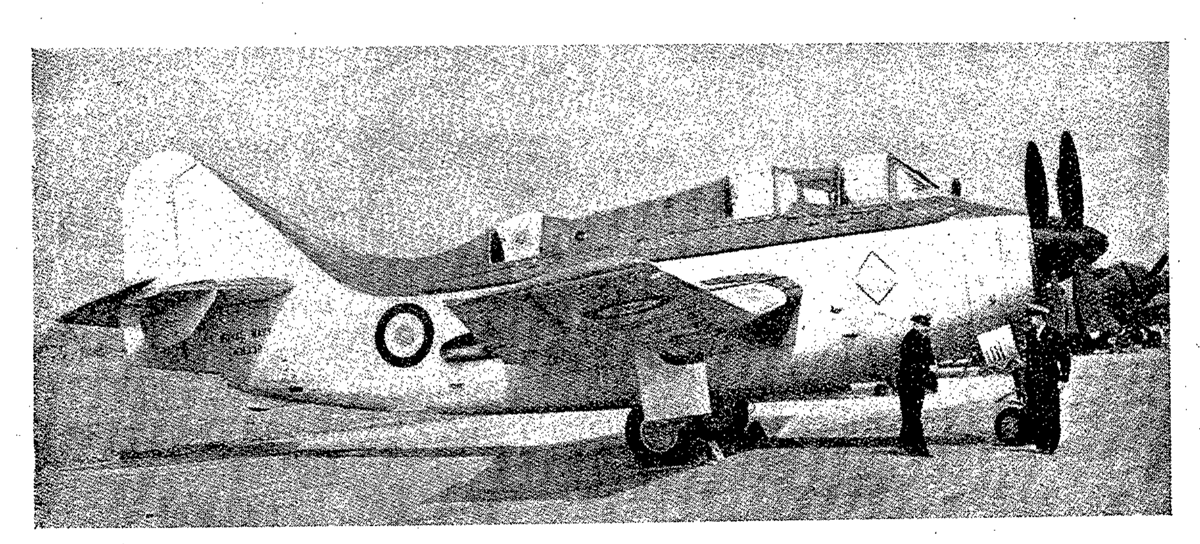
Repuestos para la NATO.

La SNCASE ha firmado un contrato por un montante de 30 millones de dólares para la fabricación en Francia de piezas de repuesto destinadas a los Republic F-84F que, a partir del próximo otoño, comenzarán a llegar a las bases de la NATO en la Europa Occidental para reemplazar a los "Thunderjet" de versiones anteriores que, en número de unos 2.000, se encuentran actualmente en las mismas. Actualmente, cierto número de aviones de construcción americana entregados a las fuerzas aéreas de los países europeos miembros de la NATO, se encuentran aparcados en sus bases sin poder prestar servicio a causa de la falta de piezas de repuesto. Curándose en salud, la firma constructora del F-84F, de ala en flecha, ha previsto lo necesario para que no suceda nada parecido con los nuevos aviones, gestionando que sus talleres en Suiza (trabajando para aquélla por contrato especial) se beneficiasen con un contrato de 50 millones de dólares al amparo del Programa de Compras en Ultramar para la fabricación de piezas de repuesto para los F-84F. La filial suiza, a su vez, ha subcontratado con la SNCASE parte de esta labor por el montante de 30 millones ya citado. De esta forma, cuando en el próximo otoño comience a desarrollarse el programa de sustitución por los F-84F de los aviones americanos de modelos más anticuados, se dispondrá de una fuerte reserva de dichas piezas.

YUGOSLAVIA

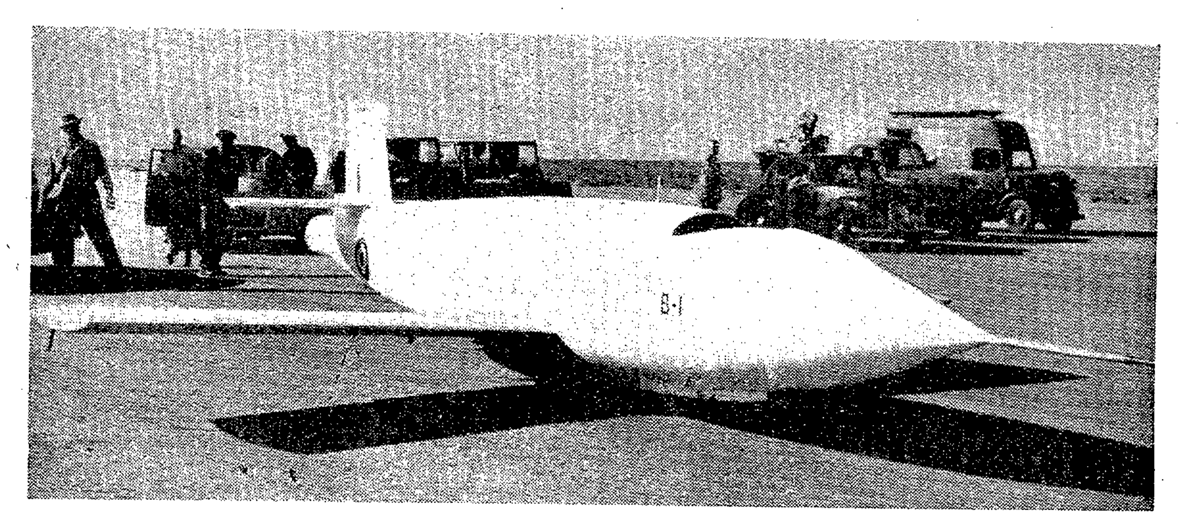
"Thunderjet" para las Fuerzas Aéreas.

El Ministerio de Defensa yugoslavo ha revelado que recientemente comenzaron las entregas de cazas de propulsión a chorro americanos a las Fuerzas Aéreas yugoslavas. Aunque no se ha precisado el número de tales aviones, por razones de seguridad, sí se sabe positivamente que se trata de cazabombarderos F-84 "Thunderjet". Los primeros aviones de propulsión a chorro puestos a disposición de las Fuerzas Aéreas yugoslavas les fueron entregados el 10 de marzo pasado, y eran aviones-escuela T-33, en los que completaron su instrucción los pilotos yugoslavos que, unas semanas antes, habían seguido un cursillo de iniciación al pilotaje de aviones de reacción en las bases de las unidades aéreas americanas destacadas en Francia.



El primer Fairey Gannet producido en serie con destino a las unidades de la Marina británica.

MATERIAL AEREO



El "Jindivik", avión sin piloto que será empleado como blanco en ejercicios de tiro y que en la actualidad se encuentra en plena producción en Australia.

ESTADOS UNIDOS

Nuevo modelo.

La N. A. C. A. ha construído un modelo de avión de aspecto extraño que, actualmente, está siendo probado en los Laboratorios de Langley Field de dicho organismo. El modelo presenta un conjunto de cuatro alas paralelas que actúan a la vez como planos sustentadores y como superficies deflectoras. El modelo está proyectado para que pueda remontarse verticalmente como un helicóptero, pero carece de rotores o de hélices montadas sobre eje vertical. La subida vertical se consigue inclinando las citadas alas de forma que el viento de las hélices (lleva cuatro de éstas en su parte delantera) sea desviado por aquéllas hacia abajo, con lo que el ingenio aéreo se eleva verticalmente hasta la altura deseada; seguidamente, las alas vuelven a recuperar la posición horizontal, con lo que el avión prosigue su movimiento de avance más o menos horizontal.

Reactores para los aviones de mañana.

La rapidez con que progresa la industria en el campo de los motores de reacción, ha motivado una serie de cambios en el tipo de instalación propulsora de cierto número de aviones. Así, el Douglas F4D "Skyray" va a utilizar el Pratt and Whitney J-57 en lugar del Westinghouse J-40; el McDonnell F3H "Demon" pasará del J-40 al Allison J-71; el McDonnell XF-101 utilizará el Pratt and Whitney J-57; el Douglas A3D abandonará el J-40 para utilizar el J-57 y las versiones B-66 y RB-66 del mismo utilizarán el J-71. Actualmente vuela ya el F-86H con el General Electric J-73.

FRANCIA

Actividad de la S. N. C. A. S. O.

En el primer semestre del año en curso, la S. N. C. A. S. O. ha realizado un considerable esfuerzo en el campo de los prototipos de aviones, como puede verse por el siguiente resumen facilitado por la citada Empresa en el número de julio de la revista que edita "Revue SNCASO":

2 de enero.—Primer vuelo del helicóptero de reacción SO. 1220 "Djinn".

27 de enero.—Primer vuelo del avión experimental SO. 30 "Atar".

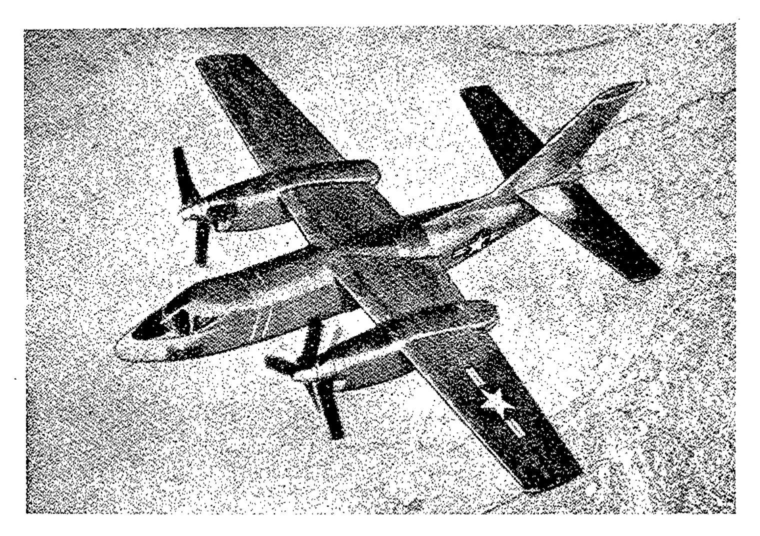
2 de marzo.—Primer vuelo del SO. 9000 "Trident", primer avión de reacción francés capaz de desarrollar velocidades muy superiores a la del sonido en vuelo horizontal.

8 de mayo.—Primer vuelo del SO. 1310 "Farfadet", combinación de helicóptero y avión.

Mientras tanto, el birreactor SO. 4050 "Vautour" continuó sus pruebas de vuelo.

Aviones de reacción.

Los esfuerzos realizados por los proyectistas y la industria aeronáutica francesa en el campo de la construcción de aviones de propulsión a chorro, se ponen claramente de manifiesto en la siguiente relación de los prin-



Primera fotografía en vuelo del North American XA2J-1 Savage.

cipales aviones proyectados y construídos en Francia, empleando motores de reacción, desde la pasada guerra hasta la fecha (entre paréntesis se indica la fecha en que tuvo lugar el primer vuelo):

Aviones experimentales:

Fouga "Sylphe" (14-7-49).
Nord. 1601 (24-1-50).
Fouga "Cyclope" (31-1-51).
Fouga "Gemeaux" (6-3-51).
Dassault 450 (21-1-52).
S. O. 9000 "Trident" (2-3-53).
Leduc 0.21 (16-5-53).

Aviones militares con base en tierra:

S. O. 6021 "Espadón" (12-11-1948).
Dassault 450 "Ouragan" (27-2-49).
S. E. 2410 "Grognard" (30-4-1950).
"Vampire" francés (21-12-50).
Dassault 452 "Mystère II" (23-2-51).
S. E. "Mistral" (2-4-51).
Dassault 453 "Mystère de Nuit" (18-7-52).
Fouga 170R "Magister" (23-7-52).
Dassault 454 "Mystère IV" (28-9-52).
S. O. 4050 "Vautour" (16-10-1952).
Morane 755 "Fleuret" (29-1-1953).

Aviones militares embarcados:

Nord. 2200 (16-2-49).
Breguet 960 "Vultur" (4-8-1951).
"Sea Venom" francés (31-10-1952).

Aviones civiles:

S. O. 30 "Nene" (15-3-51).
S. O. 1120 "Ariel" (18-4-51).
SIPA 200 "Minijet" (14-1-52).
Fouga "Midjet" (30-5-52).
S. O. 30 "Atar" (27-1-53).

Además, se encuentran en construcción o en avanzada fase de proyección otros varios modelos, entre ellos los transportes S. E. 210 "Caravelle" y Hurel-Dubois HD-45, y el avión ligero de apoyo táctico S. E. 5000 "Baroudeur".

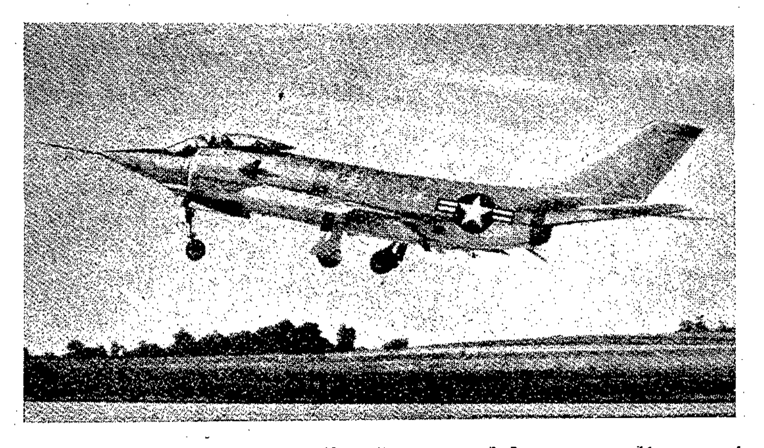
El CM. 170-R. 02.

La versión CM. 170-R. 02 del avión-escuela "Magister" difiere de los prototipos anteriores por su tren de aterrizaje (modelo Hispano-Suiza), su cabina estanca, su equipo de a bordo (que incluye las armas de instrucción más diversas: ametralladoras, bombas, cohetes...), sus depósitos auxiliares de combustible instalados en los extremos del ala y un empenaje de tipo clásico, en lugar del empenaje en mariposa primitivo.

El planeador 1-301.

El planeador de ala en delta SFECMAS 1-301 lleva ya realizados una treintena de vuelos. Este planeador experimental ha estado siendo remolcado hasta la altura de utilización — unos 7.000 metros—por un Languedoc 161. El descenso en vuelo planeado invierte unos veinte minutos. Las velocidades alcanzadas son del orden de los 350 kilómetros por hora. El planeador, construído en madera, posee un tren de aterrizaje monorrail, con compensadores en los extremos de los planos. Su envergadura es de 8,43 metros, su longitud, 14,28 metros, su superficie alar, 30 metros cuadrados y su peso total 170 kg.

Este planeador 1-301 sirve de "maqueta volante" para el avión supersónico de ala en delta SFECMAS 1402, avión



Avión Mac Donnell F3H-1 Demon, del que se dice será producido en cantidad con destino a la Marina americana.

de construcción metálica que se encuentra a punto de quedar terminado. Su primer vuelo se ha previsto para finales del presente verano. Irá dotado de un tren de aterrizaje tipo triciclo e impulsado por un turborreactor S. N. E. C. M. A. "Atar 101C" de 2.800 kilogramos de empuje estático, cuya toma de aire va situada en el morro.

Chaleco salvavidas dotado de equipo de salvamento "Sarah", del que damos una información en este número.

El S. E. "Barouder".

Construído por la S. N. C. A. S. E. en sus talleres de Courneuve y montado en Marignane, muy en breve llevará a cabo su primer vuelo en Istres un avión calificado de revolucionario y en el que se tienen depositadas grandes esperanzas: el S. E. 5000 "Barouder", el cual despega desde un carretón móvil y toma tierra sobre un par de patines.

El que la S. N. C. A. S. E. haya construído este prototipo por propia iniciativa cuando los modelos ortodoxos de aviones de combate debidos a la industria francesa están dando resultados satisfactorios, obedece al deseo de encontrar solución al problema que la aeronáutica tiene planteado en muchos países, entre ellos, muy especialmente, en Francia, donde el aumento del número y extensión de los aeródromos perjudica a la agricultura, máxime cuando para la construcción de éstos se eligen siempre terrenos muy bien situados y que resultarían muy productivos de ser dedicados a cultivos. Además, los miles y miles de toneladas de asfalto que exigen las pistas principales, pistas de rodadura, zonas de aparcamiento, etc., afectan desfavorablemente a los programas de obras públicas.

Por lo que se refiere al avión propiamente dicho es clásico relativamente: ala sin diedro pero con fuerte flecha, al igual que el empenaje (horizontal y vertical). El ala no es media realmente, aunque tampoco puede considerársele un ala alta. El piloto disfruta de un campo de visión superior al que le proporcionaría cualquier otro tipo de avión conocido, yendo situado muy hacia adelante y sin que el morro le estorbe, ya que éste va afilándose rápidamente. Los frenos de picado deben jugar un importante papel, a juzgar por sus dimensiones. El motor es un reactor "Atar 101" de los construídos en gran serie por la S. N. E. C. M. A., y su armamento comprende ametralladoras o cañones, cohetes o bombas. El "Barouder" ha sido proyectado como avión de apoyo a las fuerzas terrestres, pero sus elevadas características, comparables a la de los mejores cazas de interceptación actuales, su reducido peso (libre del tren de aterrizaje), su velocidad de subida y su blindaje, han de permitirle atacar a los bombarderos enemigos con probabilidades de éxito. De esta forma, este avión "para todo terreno" pasaría a convertirse en avión "para toda misión".

Sistema de mando del "Grognard".

En el Salon de l'Aéronautique de París se ha exhibido el "Grognard" de la S. N. C. A. S. E. el cual incorpora una característica extraordinaria que consiste en la sustitución del sistema de mando del avión normalmente utilizado en el mundo entero, por otro sistema completamente nuevo. El piloto, en su asiento, apoya los antebrazos en unos brazos que lleva éste y que se mueven hacia adelante y

hacia atrás para accionar el timón de profundidad, y hacia arriba o hacia abajo para el movimiento de los alerones. Este sistema, ideado por el ingeniero jefe de los talleres de la S. N. C. A. S. E. en Toulouse, permite al piloto una perfecta visión de todo el tablero de instrumentos. Al parecer, los pilotos no han tropezado con dificultad alguna en utilizar el nuevo sistema.

Noticias del Leduc 021

Desde hace algún tiempo está desarrollándose en Francia el programa de pruebas de vuelo del avión experimental Leduc 021, propulsado por un estatorreactor, pero todavía no se han revelado las características del mismo salvo las siguientes, que se comparan con las del Leduc 016:

Leduc 016:

Envergadura, 10,50 metros.
Longitud, 10,25 metros.
Peso total aproximado, 3.000 kilogramos.
Empuje aproximado a 1.000 kilómetros/hora y a 0 metros, 2.000 kilogramos.
Grupo motor auxiliar, Turbomeca "Marboré I".

Leduc 021:

Envergadura, 11,70 metros.
Longitud, 12,50 metros.
Peso total aproximado, 5.000 kilogramos.
Empuje aproximado a 1.000 kilómetros/hora y a 0 metros, 6.000 kilogramos.
Grupo motor auxiliar, Turbomeca "Marboré II".

La diferencia esencial entre el 016 y el 021 estriba principalmente en el motor considerablemente más potente de este último. El 021 lleva un tren de aterrizaje monorrail con dos ruedas, así como ruedas equilibradoras laterales que se eclipsan en los husos de los reactores auxiliares.

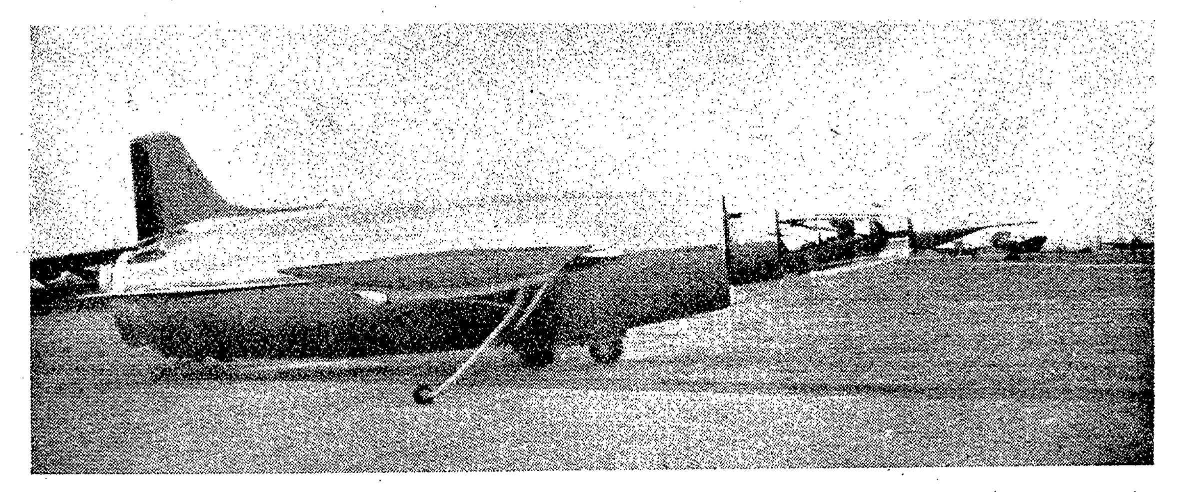
INGLATERRA

Equipo de salvamento.

El "Sarah" es un nuevo aparato destinado a las operaciones de salvamento aeromarítimo y aeroterrestre, y que ha estudiado y fabricado la Ultra Electric Limited, firma británica. Aprobado y adoptado ya por la RAF, para finales de 1954 deberá figurar entre el equipo reglamentario de salvamento. Consiste en un pequeño radiofaro y una batería ligera, que van montados sobre el chaleco salvavidas ("Mae West"). Tirando de una anilla, se alza una antena flexible de 80 centímetros de longitud e inmediatamente el aparato comienza a emitir señales que sirven de punto de orientación a los aviones y barcos que acuden en socorro del piloto. El equipo emisor funciona ininterrumpidamente durante veinte horas, con un alcance de 106 kilómetros, pudiendo ser captadas su señales por todo avión que vuele a menos de 3.000 metros; en un radio de acción menor podrán ser captadas por aviones que vuelen hasta a 18.000 metros. Los barcos equipados del receptor "Sarah"—11 kilos de peso—podrán interceptar las señales desde distancias de hasta 10 kilómetros. Al equipo emisor se le puede incorporar un sistema emisor-receptor en fonía que solamente pesa 350 gramos. El nombre del aparato, "Sarah", está formado con las iniciales de la expresión "Search And Rescue And Homing" (Búsqueda, Salvamento y Recalada".

Londres-París en 19 minutos.

El Capitán Michael Lithgow, del Arma Aérea de la Flota británica, ha batido la "marca" establecida para el vuelo Londres-París con un Vickers-Supermarine "Swift", con el que despegó del Aeropuerto de Londres tomando tierra en Le Bourget 19 minutos 5 segundos y 6 décimas más tarde. El avión registró una velocidad media de 1.077 kilómetros por hora. La marca anterior la había establecido en 1949 el Comandante Trevor con un Hawker P. 1052 en 20 minutos 37 segundos y dos quintos.



Ultimo modelo del Leduc 021 en el que puede advertirse la posición que ocupará el piloto, que irá tendido en la proa transparente de este moderno prototipo.

AVIACION CIVIL



Despachos ambulantes de billetes puestos en servicio por la T. W. A., a los que hacemos referencia en esta sección.

ALEMANIA

"Super-Constellation" para la Lufthansa.

El Departamento de Ventas de la Lockheed Aircraft ha confirmado la noticia, obtenida de fuente alemana, de que la nueva Lufthansa que va a constituirse en la Alemania occidental ha decidido adquirir cierto número de aviones "Super-Constellation" al precio de 1.700.000 dólares cada uno y cuyas entregas deberán tener lugar en la primavera de 1955.

Supresión de derechos arancelarios.

El Gobierno de Bonn ha decidido abolir, a partir del 1 de septiembre, todos los derechos arancelarios que gravan la importación de aviones, motores de aviación y piezas para unos y otros, así como accesorios, con vistas a fomentar la importación de material aéreo y la constitución de la nueva Lufthansa.

CHILE

El enlace Australia - Sudamérica.

El Gobierno chileno se propone construir un aeropuerto en la Isla de Pascua, en el Pacífico, que sería utilizada en el enlace Australia-Sudamérica. A 3.200 kilómetros al O. de la costa de Chile, la Isla de Pascua es considerada una escala ideal entre los dos continentes.

ESTADOS UNIDOS

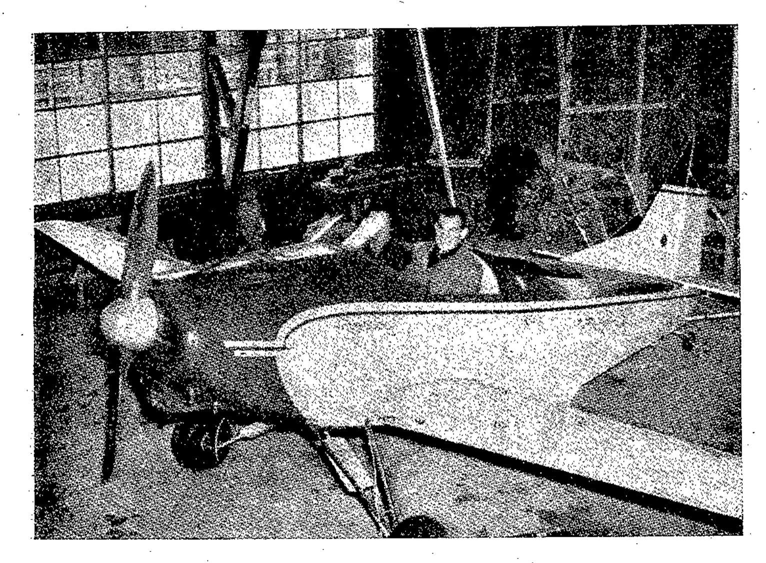
Servicio de helicópteros entre aeropuertos.

El 8 de julio en curso se ha inaugurado entre los principales aeropuertos de la región de Nueva York un servicio de enlace mediante helicópteros. Por tierra, el viaje desde el Aeropuerto Internacional de Idlewild al Aeropuerto de La Guardia dura aproximadamente cuarenta y cinco minutos, tiempo que los helicópteros reducen a once tan solo.

Otra vez el DC-8.

Donald Douglas, presidente de la firma que lleva su apellido, ha manifestado en una asamblea general anual de los accionistas en Santa Mónica (California), que la Douglas sigue adelante decididamente con sus planes para la proyección y construcción de un avión de transporte comercial de propulsión a chorro. Añadió que no sabía cuándo podría comenzar la producción, pero que desde que comenzaron a prestar servicio los "Comet" británicos se había registrado una intensificación de la presión ejercida sobre las casas constructoras estadounidenses para que fabriquen un avión comercial de reacción.

Los fabricantes americanos han afirmado que las necesidades militares están retrasando la aparición de un avión comercial de reacción, pero Mr. Douglas puntualizó: "Si las esperanzas de una paz en Corea se plasman en realidad, no nos sorprendería ver



Avioneta construída en el Japón por los estudiantes de ingeniería aeronáutica y dotada con un motor de 65 caballos.

que el programa militar se reduce o se amplía su desarrollo en orden al tiempo".

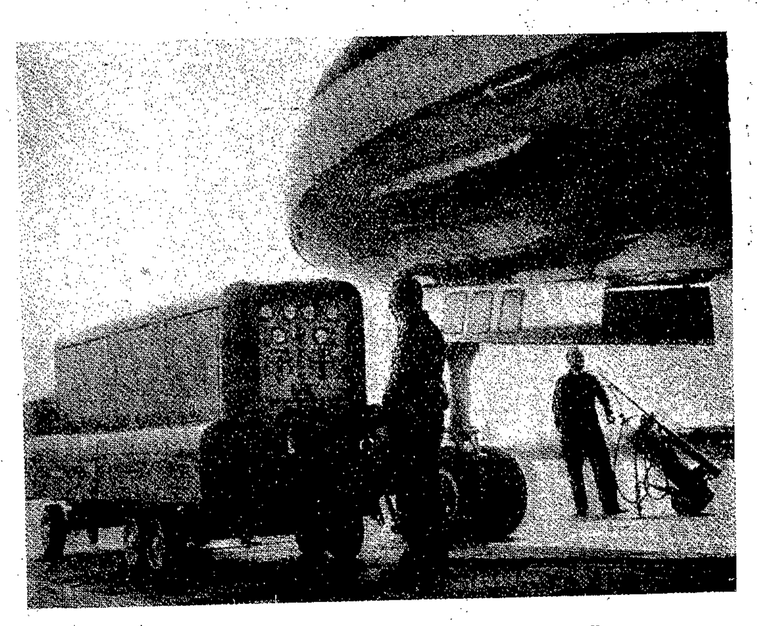
Instrucciones a los pilotos comerciales.

Los pilotos de las Empresas comerciales de líneas aéreas que atraviesan la costa oriental de los Estados Unidos reciben antes de despegar un sobre cerrado que lleva la indicación "Para abrir en vuelo". De conformidad con las nuevas disposiciones que han entrado en vigor el 1 de julio en curso, estos sobres contienen instrucciones referentes a los procedimientos de aproximación y de identificación que deben seguir los citados pilotos de aviones comerciales que, por cualquier causa, vuelen sin ajustarse a su plan de vuelo normal (desviaciones, retrasos, etc.). Estas medidas se han adoptado en colaboración con la USAF y con la Fuerza Aérea Canadiense, y forman parte de un programa destinado a reforzar la seguridad de los Estados Unidos frente a la posibilidad de ataques aéreos por sorpresa.

Según representantes de las Compañías de líneas aéreas, los pilotos de todos los aviones transatlánticos reciben—en el curso de reuniones especiales—instrucciones relativas a la altura de vuelo, "pasillos aéreos" a seguir, frecuencias a utilizar y señales de identificación que (fijadas de antemano) deben comunicar en cada parte. Estas instrucciones, distintas cada día, las establece el Departamento de Defensa en Wáshington, quien las transmite a los distintos aeropuertos, especialmente el de Shannon, a través de la Embajada de los Estados Unidos en Dublín.

Despachos ambulantes de billetes.

La TWA ha organizado, en la región de Los Angeles (California), un servicio de despachos ambulantes para la venta de billetes, con el que abriga la esperanza de incrementar sus actividades frente a la dura competencia de otras Compañías que explotan líneas en la misma región. Las oficinas ambulantes van montadas en vehículos especiales que recorren un itinerario bien determinado y con sujeción a un horario previamente establecido. En siete horas, cada despacho ambulante presta sus servicios en cuatro puntos distintos de la zona que le corresponde, consiguiendo pedidos de billetes de avión que de otra forma irían a beneficiar a otras Compañías aéreas o a las del ferrocarril, a causa de la gran distancia existente entre las oficinas centrales y determi-



La puesta en marcha de los aviones "Comet", espera en el aeropuerto de Londres la llegada de uno de estos aviones comerciales.

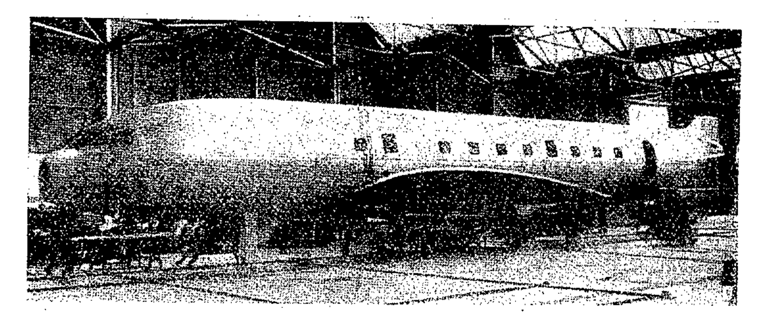
nados puntos de la región de Los Angeles, así como a la dificultad existente para reservar plazas por teléfono.

Los vehículos se mantienen en contacto por radiotelefonía con las oficinas centrales.

FRANCIA

La cadena DECCA en Europa.

Este verano el Secretario General de Aviación Civil y Comercial de Francia pondrá en servicio la cadena francesa del sistema de navegación DECCA, del cual se proyecta montar otras cadenas en Italia y la Península Ibérica, con lo que el DECCA facilitaría una cobertura completa a toda la Europa occidental y aguas próximas. El material utilizado en la cadena metropolitana francesa ha sido construído en Francia. La estación principal se encuentra enclavada en los alrededores de Montlucon, y las tres estaciones secundarias o esclavas, cerca de Tours, Chalon-Sur-Saone y Aurillac.

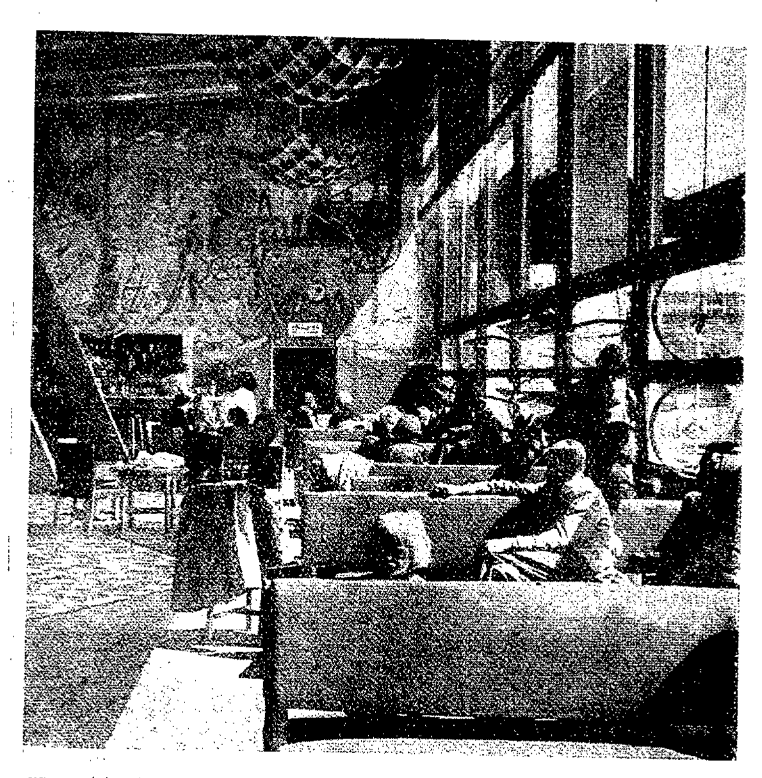


El avión Comet II pronto será incorporado a los servicios explotados por la B. O. A. C., que iniciará este mes su empleo con una flota de once de estos aviones.

INDIA

Aviones "Comet" para las líneas aéreas.

La Air India International Limited ha encargado a la De Havilland dos aviones "Comet 3", que deberán serle entregados en 1957. Hasta ahora, dicha Compañía había realizado sus compras en los Estados Unidos, dirigiéndose para ello a la casa Lockheed, a la que cursó hace tiempo un pedido de tres "Super-Constellation", pedido que se considera no será cancelado.



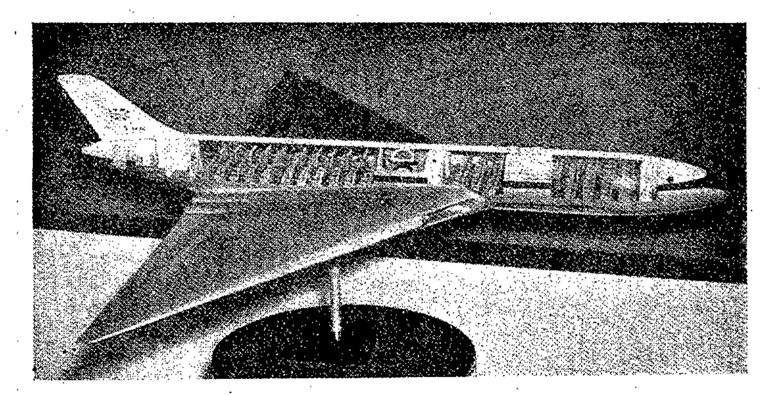
Un aspecto de la estación terminal recientemente inaugurada en Londres.

INGLATERRA

Terminal aéreo, capaz de atender un avión por minuto.

El modernísimo terminal aéreo de la BEA, en Londres, que ha sido instalado en una de las orillas del Támesis, fué inaugurado por el Ministro de Transportes de la Gran Bretaña, a presencia del Presidente de la Compañía.

El recinto de la nueva estación quedó montado sobre algunos de los pabellones existentes durante el último "festival británico" del pasado año, aprovechando la parte que de estación tenían, añadiéndoles nuevas dependencias en las que poder atender a un incesante tráfico previsible de llegadas y salidas de pasajeros, equivalente al movimiento de una expedición por minuto. Con ello se calcula que un total de 16.000 pasajeros aéreos pueden pasar por este nuevo terminal en el transcurso de la jornada de un día de servicio. Estas nuevas dependencias, bautizadas con el nombre de "Waterlóo Air Terminal", han sido también de gran utilidad ante la afluencia extraordinaria de público llegado a la capital londinense con motivo de las recientes fiestas de la Coronación.



Maqueta del avión de transporte Avro "Atlantic".

Situado en el corazón de la ciudad, de él puede irradiarse a cualquiera de los puntos de la misma, con fácil acceso a los diferentes medios de transporte. Sin salir del mismo edificio, están comunicadas directamente con él las estaciones del Metro de la plaza de Waterloo y en la superficie los autobuses públicos que parten de la misma. Cuenta con servicios de restaurante, cabinas telefónicas, ventanillas de billetes, así como de información para hoteles, alojamientos, etc.

El avión de transporte "Atlantic".

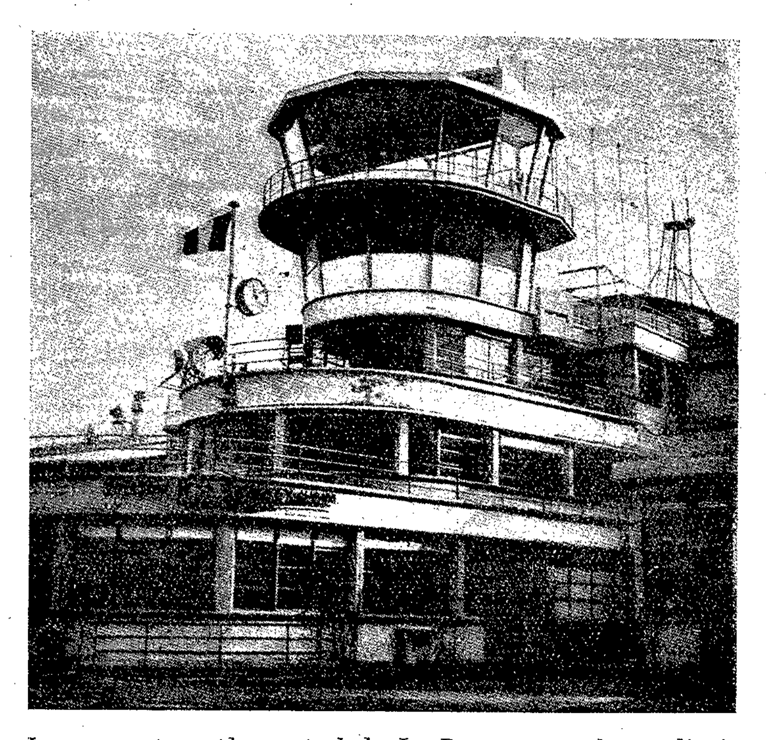
El avión "Atlantic", transporte de pasajeros de gran autonomía que actualmente tiene en estudio la casa Avro y que se cree hará posible el viaje Londres-Nueva York sin escalas en siete horas solamente y el regreso Nueva York-Londres en sólo cinco horas y media, llevará un ala en delta y será un avión de gran simplicidad de líneas. Su coste de explotación apenas rebasará un penique por pasajero milla y será construído en dos versiones, una para 76 pasajeros y otra para 131 (clase "turista"). He aquí algunos datos referentes al citado proyecto:

Envergadura, 36,88 metros; longitud, 44,19 m.; diámetro del fuselaje, 3,81 m.; peso total al despegar, 90.720 kgs.; carga comercial (según ruta y distancia a cubrir), 9.072 a 20.412 kgs.; velocidad de crucero, más de 965 km/h.; techo de servicio, más de 12.200 m.; grupo motor, cuatro turborreactores.

Nuevo servicio de transporte de carga general.

A la hora y cuarenta y siete minutos de salir de la estación Victoria londinense, los viajeros de un nuevo servicio de la Silver City abandonaban el edificio terminal de Le Touquet subiendo a un ómnibus que les esperaba. Aquellos viajeros habían marchado por ferrocarril a Gatwick, pasado por el despacho de aduanas, contemplado cómo eran cargados a bordo de su avión tres automóviles Austin 7 destinados a la exportación, realizado un vuelo de 40 minutos hasta Le Touquet y pisado suelo francés libres de toda clase de formalidades. Esto marcó el comienzo de otra ampliación de los servicios de la Silver City. Los nuevos Bristol "Freighters" tipo 32 de la Compañía—ésta los llama "Superfreighters"—inauguraban un servicio de Garwick a Le Touquet de dos vuelos por día.

Los nuevos "Freighter" pueden transportar 20 pasajeros y tres automóviles pequeños, pero modificando la colocación del mamparo divisorio, esta disposición puede cambiarse para transportar 12 pasajeros y tres coches de cualquier tipo corriente.



La nueva torre de control de Le Bourget se alza a diecisiete metros de altura sobre la explanada del aeropuerto.



La Fuerza Aérea de los Estados Unidos y la N. A. T. O.

Por el Coronel ROBERT C. RICHARDSON

(De *Air University Quarterly Review.*)

"Vuestra principal misión, en estrecha conjunción y cooperación con el Comandante en Jefe de las Fuerzas Terrestres Aliadas y con aquellas autoridades navales que pueda designar, y apoyados por uno y otras, consistirá en la defensa de la zona europea central". En estos términos reconocía el General Eisenhower, Comandante Supremo de las fuerzas de la NATO en Europa, en la carta que envió al General Norstad nombrándole Comandante en Jefe de las Fuerzas Aéreas Aliadas, que el poder aéreo de la NATO debía compartir, en pie de igualdad con el poder terrestre, la responsabilidad de la defensa de la Europa Occidental.

Nuestros planes y la organización de los mandos militares del Tratado del Atlántico Norte apuntan, todos ellos, al hecho de que una defensa satisfactoria de los territorios libres de Europa sólo puede lograrse mediante la cooperación adecuada de las fuerzas aéreas y terrestres, cooperación en la que ninguna de estas fuerzas se excluyen mutuamente. Esto se consigue actualmente mediante una integración estratégica en el escalón más elevado, elaborador de la política a seguir, con independencia y autonomía de mando para cada Arma, bajo un jefe supremo. Esta integración cooperativa deberá hacer posible que el papel predominante pase suave y rápidamente de un Arma a otra de conformidad con los dictados de la situación.

El papel de la U. S. A. F. en la NATO es doble. En primer lugar, tiene que estar dis-

puesta a hacer honor a los compromisos que hemos contraído con relación al arma aérea estratégica. En segundo lugar, ha de hacer su aportación justa y equitativa a las fuerzas aéreas tácticas aliadas necesarias para frenar cualquier avance enemigo inicial.

Requisito indispensable para comprender el papel de la USAF en la NATO lo constituye el entendimiento de los fines y objetivos del Tratado del Atlántico Norte. ¿Por qué nos encontramos en Europa y qué es lo que estamos tratando de hacer? Nos encontramos en Europa porque la seguridad de los Estados Unidos volvería a verse otra vez gravemente amenazada si la totalidad del Continente europeo llegase a quedar bajo el dominio del comunismo. Para evitar esto, tenemos que crear tanto la voluntad como los medios con los que los países libres de Europa puedan autodefenderse con una ayuda limitada por parte de los Estados Unidos.

La agresión se encuentra entre las actuales posibilidades y posibles intenciones de la U. R. S. S. Actualmente no se considera posible que la U. R. S. S. se lance a la conquista y ocupación inmediata de la América del Norte o de la del Sur. Ahora bien, la consolidación militar y política de la Europa Occidental y del litoral del Mediterráneo, con inclusión de importantes complejos industriales y agrícolas y de gran parte del potencial humano del planeta, contra el comercio, sistemas e ideologías de los Estados Unidos, podría poner fin al "modo de vida" americano (el "American way of life"). Los Estados Unidos asumen la grave responsabilidad de asegurar que los territorios de las naciones de la NATO puedan verse defendidos y que se alcanzan los objetivos del Tratado del Atlántico Norte.

El problema de conservar la totalidad o parte de la Europa Occidental es un problema complejo. No puede ser separado y tratado como problema independiente y distinto de otras consideraciones universales. El nivel de vida que requieren las democracias libres no les permitirá organizar y mantener, en tiempo de paz, ejércitos permanentes numéricamente equivalentes a los que se mantienen en los estados esclavos del comunismo. No podemos abrigar la esperanza de poder hacer frente a las inmensas fuerzas armadas de la Unión Soviética en los frentes terrestre, marítimo y aéreo (fuerzas desplegadas de tal modo que los rusos pueden aplicar todo su poder en el momento y lugar por ellos elegido) a menos que estemos preparados para crear fuerzas equivalentes, reducidas solamente en el margen que podamos permitirnos en razón de nuestra superioridad técnica. Para hacer frente a la amenaza inicial, habremos de sumar todos nuestros medios sobre una base mundial. Nuestras operaciones militares tienen que apoyarse recíprocamente. Disponiendo de fuerzas menores, no podemos permitirnos duplicidades de esfuerzo o siquiera esfuerzos aislados. Este hecho, por sí solo, requiere que la defensa de Europa haya de ser considerada como parte de un único problema mundial.

Toda defensa satisfactoria de la Europa Occidental frente a un ataque armado, exigiría que la avalancha inicial del enemigo fuera atajada por una fuerza adecuada con vistas a detener el avance de aquél lo más al E. de la línea del Rhin que fuera posible. Esto significa que las posibilidades iniciales soviéticas de lanzarse a una invasión tienen que ser compensadas por posibilidades equivalentes por parte de los aliados en orden a la defensa. Por el contrario la expansión soviética tras el día D no puede compensarse cuantitativamente, ya que nunca hemos pretendido que la NATO pudiera sostener, en tiempo de paz, fuerzas lo suficientemente numerosas para constituir una base de movilización equivalente a la de la U. R. S. S. El éxito continuado sólo podría ser resultante de la aplicación de otras fuerzas en nuestro favor, principalmente la ofensiva aérea estratégica. Este hecho significa automáticamente que el esfuerzo aéreo de la NATO resulta inseparable del esfuerzo aéreo mundial.

Al mismo tiempo que organiza fuerzas adecuadas para resistir los ataques iniciales, la NATO tiene que contar con el éxito de la ofensiva aérea estratégica para detener la subsiguiente expansión de las fuerzas enemigas y, con ello, reducirla o mantenerla sin que exceda nuestras posibilidades. El "equipo" constituído por nuestra aviación táctica y nuestras fuerzas terrestres

en Europa, debería ser capaz, con el tiempo, de destruir, capturar o inmovilizar al poder aéreo táctico y terrestre del enemigo. Podría capturar posiciones, zonas clave y puntos de importancia crítica, y podría hacer frente con éxito a la amenaza aérea enemiga sobre su zona de responsabilidad. Ahora bien, para la consecución de efectos decisivos en una guerra con la U. R. S. S., el confiar solamente en el equipo aviación táctica-fuerzas terrestres nos dejaría inmersos en un forcejeo mortal sobre vastos territorios incluyendo nutridas poblaciones, forcejeo mortal del que no podríamos salir y que tendría un agotamiento mutuo como resultado final más probable.

De esta forma, la operación defensiva de la NATO se planea, por entero, como "una gran acción dilatoria", destinada a ganar el tiempo necesario para que se deje sentir la reacción de la ofensiva aérea estratégica. Solamente cuando se consideran conjuntamente los esfuerzos aéreos táctico y estratégico es cuando pueden evaluarse nuestras verdaderas posibilidades en orden a la defensa. Uno y otro esfuerzo corresponden a la NATO. La primera premisa básica del concepto estratégico de la NATO determina que los Estados Unidos—ayudados por sus aliados donde sea factible—se encargarán principalmente de la ofensiva aérea estratégica. Desde un principio la NATO reconoció el papel dominante de la aviación estratégica en la defensa colectiva y contó con ella como medio importante. Al hacerlo así, confió a los Estados Unidos, sin pedir justificaciones ni explicaciones irrazonables, la tarea de seguir adelante con su desenvolvimiento.

El papel de las fuerzas aéreas estratégicas en la NATO no necesita más comentario. Constituye casi totalmente una responsabilidad de los Estados Unidos, y sus efectivos y sobresaliente estado de preparación son bien conocidos. El desenvolvimiento de la aportación estadounidense a las fuerzas aéreas tácticas es cosa distinta. Es preciso considerarlo en conexión con el desenvolvimiento de las fuerzas aéreas de la NATO en conjunto. Esta tarea, como la de organizar las fuerzas terrestres, no podía ser delegada en ninguna nación determinada, requería la estrecha cooperación e integración de todas. Con este fin, la NATO ha conservado para sí el desarrollo del equipo aeroterrestre en Europa, creando el Mando Supremo (SHAPE) para llevarlo a cabo (1).

El equipo aviación táctica-fuerzas terrestres de la NATO tiene que ser organizado con vistas a resistir, y evitar que los ejércitos enemigos penetren en territorio aliado, durante el espacio de tiempo necesario para alcanzar una decisión en el aire. Las fuerzas navales de la NATO tienen que actuar a la defensiva, para impedir la realización de ataques navales contra nuestros flancos y asegurar nuestras líneas de comunicaciones. La concentración de medios en el campo decisivo de la lucha aérea se hará: primeramente, para operaciones de contraofensiva, las cuales han de tener alcance decisivo, ya que las circunstancias no nos permitirán igualar la masa enemiga en otros campos; y también, para la cooperación estratégica con las fuerzas terrestres protegiendo nuestros territorios de la destrucción hasta que se llegue a una decisión. Efectivamente, resultaría criminalmente desafortunado que la herencia de civilización de la Europa Occidental se viese nuevamente aplastada por un invasor justamente antes del derrumbamiento de éste, especialmente si se debiera a la falta de una división o de un "wing", que nos hubieran permitido contenerlo hasta que sus fuerzas acusaran el golpe de la ofensiva aérea total.

Si nuestros aliados utilizan plenamente sus recursos sin la obstaculización de barreras artificiales de tipo político, económico y social, las naciones de la Europa Occidental miembros de la NATO podrían crear las fuerzas terrestres y aéreas necesarias para su defensa inicial. En tal caso, los Estados Unidos aportarían las reservas y reducirían su despliegue defensivo concentrándose en el potencial de movilización y en el arma aérea contraofensiva. Nos conviene, por tanto, fomentar la autosuficiencia militar europea. En el aire, uno de nuestros principales papeles consiste en facilitar el núcleo y columna vertebral en torno al cual

---

(1) S. H. A. P. E., anagrama de "Cuartel General Supremo de las Potencias Aliadas en Europa".

puede crearse y expandirse el poder aéreo táctico no-americano de la NATO.

Cuando el General Norstad emprendió la tarea de crear un equipo aéreo de la NATO, encontró que la tarea presentaba dos fases distintas: 1.° Había que mejorar las fuerzas ya existentes; 2.° Había que crear, instruir y desplegar nuevas fuerzas.

Las fuerzas de que se disponía estaban constituídas por un conjunto de unidades de los tipos más distintos, generalmente faltas de coordinación recíproca, formadas por las diversas naciones desde la guerra. En esencia, la Europa del año 1950 presentaba lo que pudiera ser descrito como una mezcolanza de unidades cuya composición y posibilidades variaban y que, de iniciarse las hostilidades, podrían o no actuar con arreglo a un plan colectivo. La organización militar de las potencias de la Unión Occidental había realizado algún progreso en el desarrollo de planes, pero carecía de fondos y de responsabilidad de mando, sin lo cual poco podía conseguirse.

La tarea inmediata de la NATO fué crear una fuerza, pequeña pero eficaz, de posibilidades limitadas pero apreciables, con la que podría contarse para que operase eficazmente en caso de agresión, con arreglo a un plan determinado de antemano. Este primer paso se ha logrado ampliamente. Gracias al material, equipo y medios de instrucción entregados y a la orientación prestada, gracias al establecimiento de una organización de mandos aliados combinados y gracias a la atención prestada a la "normalización" (*standardization*) para conseguir la flexibilidad y mejor utilización de nuestros limitados medios, *contamos ya con una Fuerza Aérea táctica de la NATO en existencia.* Se trata de una fuerza que, aunque cuantitativamente inadecuada, hará pagar cara su osadía a cualquier enemigo que con ella trabe batalla.

Para ilustrar la importancia de la fase de mejoramiento del programa de desenvolvimiento aéreo de la NATO, con frecuencia pasada por alto, podría indicar que en 1950, el orden de batalla aéreo angloamericano en el mundo entero, suponía menor número de aviones que el total de aviones de combate existentes en las fuerzas aéreas de las demás naciones de la Europa Occidental, por más que estas últimas consistieran principalmente en conjuntos heterogéneos. Aunque no se hubiera conseguido otra cosa, la transformación de la aportación europea a las fuerzas aéreas de la NATO en una fuerza útil y eficaz hubiera más que duplicado, por tanto, las posibilidades de los aliados.

El mayor problema con que se enfrentó primeramente la jefatura de la NATO fué el de incrementar las fuerzas existentes. Esto resultó especialmente cierto en relación con las fuerzas aéreas, ya que muchos de los países miembros de la Organización nunca habían poseído fuerzas aéreas dignas de tal nombre y, por lo tanto, carecían de experiencia o no comprendían la tarea a realizar. Durante los debates que tuvieron lugar en el escalón Comité de Defensa de la NATO y Consejo de la misma, sobre la aportación de fuerzas a la organización, resultó significativo observar que, en tanto que el proponer un aumento de las fuerzas terrestres en un simple batallón suscitaba violentos debates económicos, las propuestas de completar los escuadrones con aviones de primera línea eran aceptadas y sumadas a las oportaciones nacionales sin serias objeciones. Era evidente que muchos creían, como todavía siguen creyendo algunos, que si se tiene un piloto y un avión, se tiene ya una fuerza aérea. El resultado de un aleccionamiento gradual sobre esta cuestión, durante los dos últimos años, ha sido una serie de reducciones y de alargamiento de plazos con relación a las aportaciones aéreas nacionales. Todos reconocen, sin embargo, que si la NATO ha de adoptar una postura defensiva aceptable, hemos de crear fuerzas aéreas así como perfeccionar las existentes.

El problema de crear un poder aéreo en Europa se divide por sí mismo en dos fases: 1.ª Evaluaciones nacionales de sus respectivas posibilidades de crear y sostener fuerzas aéreas desde el punto de vista del potencial humano y la infraestructura exclusivamente; y 2.ª Evaluaciones nacionales y por la NATO, de las posibilidades de cada nación en orden a expandir su industria de armamento, primero para el sostenimiento de las fuerzas existentes y por crear y, luego, para contribuir a su equipo

inicial. Resultado de este modo de proceder ha sido una considerable demora, pero, para jugar con toda limpieza con el contribuyente americano, hemos de agotar las posibilidades de contribución nacionales, europeas y, por último, estadounidenses, por este mismo orden indicado.

En un principio tropezamos con el hecho de que todas las naciones, a semejanza de los Estados Unidos, contaban con algún tipo de programa de la fuerza aérea nacional. Casi todos estos programas hubieron de ser reajustados e incrementados para resultar adecuados a los planes y necesidades del "equipo". El reajuste fué sencillo, pero el persuadir a las naciones para que incrementasen su esfuerzo aéreo equivalía, por ejemplo, a que el Parlamento del Reino Unido hubiera tratado de que el Congreso estadounidense incrementase el programa de los 70 "groups" en 1946, contra la oposición de las restantes Fuerzas Armadas y en detrimento de los programas sociales pedidos por el electorado. No resultó cosa sencilla lograr que el principal esfuerzo pasase de la recuperación económica al rearme, ya que incluso los Estados Unidos mismos, a través de la E. C. A., habían insistido en que el principal esfuerzo debía aplicarse a aquélla. El pueblo, en los países democráticos, no se adapta a súbitos cambios de orientación en la política nacional con la misma facilidad que aquellos que se ven obligados a acatar los dictados de los gobiernos comunistas.

Otro factor importante que intervino en nuestros cálculos lo constituyó la opinión pública europea. Si había que realizar sacrificios para la defensa, era precisa una voluntad de resistencia. Esta solamente podía crearse con pruebas—especialmente en el campo aéreo—de la existencia de medios suficientes para ofrecer una perspectiva de éxito. Se dispuso un rápido despliegue de fuerzas aéreas estadounidenses. Era preciso llenar en cierta medida el hueco existente, como requisito previo para conseguir la expansión total que buscábamos. Faltando confianza en la meta perseguida y faltando también pruebas tangibles del apoyo estadounidense, poco apoyo obtendrían, por parte de la población, reacia y apática, los compromisos de los gobiernos.

Hasta ahora, las unidades de la USAF desplegadas sobre Francia y Alemania han demostrado su extrema utilidad. Para tenerlas allí rápidamente, hubimos de aceptar condiciones que, en algunos casos, eran más duras que durante los años de la guerra. Teniendo en cuenta exclusivamente consideraciones técnicas, esto no tenía sentido y por ello fué objeto de fuerte oposición. Las decisiones del mando de seguir adelante han quedado más que justificadas. Oficiales y soldados respondieron como un solo hombre al desafío. Actualmente se encuentran expandiendo sus bases, aprendiendo idiomas y consolidando la buena voluntad entre Estados Unidos y el país en que se encuentran. Otra vez resulta que no es suficiente con que los gobiernos reconozcan la necesidad de las fuerzas aéreas de la NATO en Europa, a menos que puedan ser establecidas bases acogedoras. Sin la existencia de buenas relaciones entre la población de un país y las fuerzas de la NATO que se encuentren en el mismo, sin ser súbditos de dicho país, no hay posibilidad de realizar nunca el programa. Tarea esencial de nuestras unidades es respetar los sacrificios de anfitriones y cuidar de que su comportamiento no debilite al equipo conjunto de la NATO.

Nuestra lucha por ponernos en marcha está teniendo éxito. La inercia ha sido vencida en gran parte. Desde el establecimiento del S. H. A. P. E., en enero de 1951, se han venido realizando ejercicios aéreos con frecuencia cada vez mayor. Cada uno de estos ejercicios revela una mejora. En el momento de escribirse estas líneas la terminación del ejercicio "June Primer" constituye un hito perfectamente definido. Los escuadrones fueron rápida y eficazmente trasladados de una zona a otra, las operaciones fueron controladas eficazmente, los sistemas de control y alarma aérea, desde el Báltico a la costa italiana, observaron y dirigieron la maniobra y, con escaso esfuerzo, se realizaron varios millares de salidas por día. Esto contrasta netamente con las posibilidades existentes en 1950 y 1951. Creo que puede decirse ya, sin temor a errar, que la mayor parte de los cimientos han sido asentados. Necesitamos, sin embargo, edificar sobre y en torno a ellos, para eliminar duplicidades, mejorar la instrucción y efi-

ciencia y asegurar la disponibilidad de todo el importantísimo elemento logístico que respalda las operaciones sostenidas. Esto último constituye actualmente nuestro punto más débil. Hasta ahora hemos concentrado nuestro esfuerzo en los efectivos de primera línea y en la creación de unidades de combate, como tarea primordial. Ahora tenemos que considerar el problema de dotar de resistencia a estas unidades. Este es hoy nuestro más importante esfuerzo; esfuerzo cuya importancia se ve subrayada por nuestras experiencias en Corea.

Aunque nuestras fuerzas aéreas de la NATO en Europa, estadounidenses y aliadas (pues para nuestro modo de pensar todas ellas no forman más que un solo equipo) darían buena cuenta de sí mismas en caso de una guerra, queda mucho por hacer. La experiencia puede indicar que existen organizaciones del mando mejores. El mayor alcance de nuestro nuevo material, el aprovisionamiento de combustible en vuelo y la dependencia en cuestión de apoyo de las fuerzas de bombardeo estratégico y táctico, indican cada vez más la necesidad de centralizar toda la dirección aérea (*air direction*) bajo un solo mando capaz de una acción rápida y eficaz. El problema de los aeródromos no ha sido resuelto en modo alguno. La primavera de 1952 resultó un tiempo magnífico para proceder a obras de construcción, proporcionándonos así dos meses de adelanto para comenzar, pero todavía queda mucho camino por recorrer. Cuando el Mariscal Montgomery hizo la entrega de la Unión Occidental, indicó en su informe al Grupo Permanente (*Standing Group*) que prácticamente carecía, en la Europa Occidental, de bases aptas para ser utilizadas por los modernos aviones de reacción. Aunque todavía existen deficiencias, se han realizado grandes progresos. Para finales de 1953 deberemos contar con una gran parte de las bases necesarias. Las deficiencias logísticas, sin embargo, continuarán siendo graves.

La instrucción resulta esencial. Poco a poco hemos estado unificando nuestra doctrina y técnicas, proceso lento a causa de los deseos de cada nación, constituyendo los Estados Unidos el mayor problema. Las distintas aportaciones nacionales no encuentran dificultad en trabajar conjuntamente. El nivel de eficiencia de las diversas fuerzas aéreas, sin embargo, varía dentro de límites amplísimos.

En algunos casos resulta inaceptablemente bajo. Han carecido de equipo y el que tenían ha de ser utilizado en la instrucción táctica básica y de transformación. Escasean los polígonos de tiro adecuados, y las operaciones de la caza todo tiempo se encuentran en la infancia entre las unidades aliadas. Ahora bien, estas circunstancias se corrigen rápidamente en cuanto se dispone de material y actualmente ya se está volando a una cadencia considerablemente buena. Disponemos ya de una pequeña, pero relativamente unificada y operativa Fuerza Aérea de la NATO. Ha sido el obstáculo más difícil de vencer (el único que presentaba viento de cara). Ahora nos facilita lo necesario para proceder a su expansión y mejora.

La organización de la fuerza aérea más retrasada que la del ejército. La necesidad de preparar bases, construir aviones y, en algunos países, crear toda una organización de la fuerza aérea partiendo de apenas nada, ha motivado inevitables demoras. Ya podemos decir que la meta se encuentra a la vista. Para 1954 debería ser una realidad una fuerza aérea europea, fuerte e integrada con el Mando Europeo de Defensa, desplegado en conjunción con fuerzas inglesas, canadienses y americanas en la Europa central.

En el seno de las fuerzas aéreas de la NATO, la USAF tiene que pechar con una gran parte de la carga. Tiene que proveer casi todo el poder ofensivo necesario para compensar nuestra masa con la del enemigo y decidir la lucha. Tiene también—y con la misma energía, si no queremos correr el riesgo de seguir una victoria vacía—que contribuir con los elementos aéreos tácticos necesarios, en cooperación con las fuerzas terrestres aliadas y apoyados por las fuerzas navales, para evitar la invasión de nuestros territorios.

Parafraseando una cita de Mr. Churchill, cabe decir que la NATO, habiendo comenzado como una serie de duelas unidas entre sí por argamasa política, está transformándose rápidamente en un haz de barras de hierro ligadas por un aro de acero.

¿Aeródromos o bases de hidros?

(De *Forces Aériennes Françaises.*)

Normalmente, el hombre desarrolla su vida sobre la tierra firme. No obstante, desde la más remota antigüedad la conquista del elemento líquido constituyó una de sus principales preocupaciones. Bien para proveer a su subsistencia o bien para ponerse en contacto con sus congéneres residentes en puntos distantes, el hombre supo lanzarse arriesgadamente a los ríos y mares del planeta.

Era lógico, por tanto, que una vez capaz de conquistar los medios que le permitían abordar la "tercera dimensión" partiendo de la superficie terrestre, intentara hacerlo utilizando el agua como punto de partida.

Sus esfuerzos se vieron coronados con las proezas de Agello, quien, con el "Macchi", conservó durante años y años la marca de velocidad para todas las categorías, con casi 710 kilómetros por hora.

Ya desde antes del último conflicto armado, los partidarios del hidroavión y los defensores del avión terrestre habían encontrado, unos y otros, argumentos en favor de la aeronave de su predilección. Sin entrar en los argumentos referentes al avión propiamente dicho, en un artículo publicado por la "Revue de l'Armée de l'Air" hacia 1936 se llegaba a la conclusión de que la infraestructura que exige el hidroavión resultaba ventajosa con respecto a la que necesita el avión terrestre: efectivamente, el estanque más modesto constituía una base de hidros ideal, barata e invulnerable, cuyas ventajas dejaban muy atrás al aeródromo de aquella época, pese a las reducidas exigencias de éste en aquel entonces.

La guerra de 1939-1945 vino a consagrar el predominio del avión terrestre. Sin embargo, con ello se ha llegado a tan acusada dependencia con relación a una infraestructura cada vez más costosa y cada vez más vulnerable que ciertos espíritus pensadores se han preguntado si no resultaría oportuno volver a considerar las ventajas que ofrece una superficie de agua frente al aeródromo.

Esta preocupación encaja en el problema de la infraestructura aérea en general, problema que preocupa justamente a buen número de investigadores. El aeródromo terrestre, en efecto, ha llegado a convertirse en un monstruo por sus dimensiones, por el tiempo que exige su construcción, por el capital que exige y por el volumen de los medios que se necesitan para obtenerlo. Además, los esfuerzos desarrollados para su realización corren el riesgo de quedar anulados por un ataque inopinado llevado a cabo por el enemigo.

Conociendo estas objeciones, ¿cómo es que los Estados Mayores encargados de la defensa de la Europa Occidental han lanzado a las naciones miembros del Pacto del Atlántico a un programa de construcción de aeródromos?

Sin prejuzgar las reflexiones que les ha-

yan inducido a hacerlo, podemos suponer que dichos Estados Mayores han descartado "a priori" la cuestión del material a causa de las demoras previstas para su realización actual. Quedaban las dos soluciones que M. Lecarme preconiza como posibles alternativas en la revista "Interavia" (núm. 5 de 1951) bajo las seductoras denominaciones de "base nula" y "base infinita".

Es hacia la primera de estas soluciones a la que nosotros nos inclinamos, con el sistema emparentado con el portaviones (el "Arbaléte"), que ya describimos en otra ocasión en esta revista.

En cuanto a la segunda, satisfecha con superficies de agua, no podía por menos de ser descartada tras un razonamiento imparcial, habida cuenta de todos los aspectos del problema.

Suponiendo que estas superficies representen el tipo de infraestructura invulnerable y barata que se busca, ¿podría Francia lanzarse, ella sola, por el camino de su utilización? ¿Pueden estas superficies de agua satisfacer las necesidades militares?

Tras examinar los factores que han conducido al abandono de la "base infinita", podemos llegar a la conclusión de que, en espera de que la reducción de la longitud de las pistas conduzca, en último extremo, a la "base nula", sólo la infraestructura clásica adoptada podía permitir a las Fuerzas Aéreas actuales el cumplimiento de su misión.

La economía y la invulnerabilidad de la base de hidros son más aparentes que reales.

La utilización de superficies de agua por los aviones interceptadores supondría, desde luego, la desaparición de las pistas asfaltadas, elemento fundamental del aeródromo terrestre.

Ahora bien, las bases de hidros tienen que ser acondicionadas; deben conservarse gran parte de las obras de un aeródromo terrestre; es preciso prever instalaciones y materiales suplementarios. Finalmente, si bien el agua es invulnerable, la base en ella establecida no lo es.

* * *

Los aeródromos que, incluídos en los programas de infraestructura de la O. T. A. N., se construyen actualmente en Francia, son asimilables, por sus características, a los aeródromos civiles de la clase B. Podemos calcular que las bases de hidros necesarias para satisfacer las necesidades de los hidros de interceptación deberían presentar las características de las bases líquidas de la clase B que se determinan en la instrucción sobre acondicionamiento de bases y rutas aéreas.

Las bases de hidros de la clase B deben presentar una longitud mínima de 3 kilómetros y una longitud óptima de 4 kilómetros, entendiéndose estas dimensiones para 0 metros de altitud y temperatura media de 15 grados.

La amplitud del canal se fija en 200 metros, anchura que se amplía a 300 metros cuando ha de poder amararse por instrumentos. Este sería precisamente el caso en la hipótesis que estudiamos.

Estas bases pueden establecerse sobre agua corriente—ríos, canales—o sobre aguas muertas—lagos, estanques, lagunas, embalses.

Desde luego, es preciso descartar la primera categoría, ya que los canales y ríos franceses del Noreste no presentan la suficiente amplitud entre sus márgenes.

En cuanto a las superficies de agua de la segunda categoría, en la región en que se está llevando a cabo el despliegue de la infraestructura de la O. T. A. N., son ciertamente muy pocas las que poseen las dimensiones necesarias.

Supongamos que encontramos una extensión de agua libre que satisfaga estas primeras condiciones. Las normas para la categoría B imponen ahora que tenga una profundidad de 4 a 5 metros (1). Esta profundidad podrá ser hallada, tal vez, en la parte central de las aguas embalsadas de las presas. Más difícil será hallarla en lagos y estanques, a menos que se aumente su profundidad, que se les dragne y que se proceda a conservar esta profundidad, constantemente disminuída por las sedimentaciones.

Las superficies de agua de la segunda categoría se encuentran bordeadas, generalmente, por terrenos en suave pendiente. Será preciso acondicionar la base con un conjunto de boyas que delimiten la parte de la misma en que pueden deslizarse los hidros sin temor a sufrir daño; los obstáculos bajo el agua presentan, efectivamente, el importante inconveniente de resultar invisibles, al revés de lo que ocurre con los obstáculos y accidentes del terreno próximos al aeródromo. Cuanto más suave sea la pendiente de los ribazos, mayor amplitud deberá tener la superficie visible de la zona de agua para poder disponer de un canal utilizable satisfactorio.

* * *

Del mismo modo que la pista no constituye por sí sola un aeródromo, la superficie del agua no es el único elemento que hay que considerar en una base de hidros.

La mitad aproximadamente del coste de las obras de construcción de un aeródromo corresponde a las instalaciones técnicas y a los alojamientos.

En una base de hidros, volverían a encontrarse estas instalaciones suponiendo un coste equivalente.

Por otra parte, las maniobras a prever en una base de hidros no se circunscriben exclusivamente a los amerizajes y despegues, sino que hay que contar también con aquellas maniobras que se relacionan con el aprovisionamiento y el entretenimiento del material. Para proceder a estas operaciones, cuando el hidroavión pesa menos de 15 toneladas (y este sería el caso, verosímilmente, del hidro interceptador) se le saca del agua. Será inevitable, por tanto, el empleo de grúas, de cabrias y de carretones, lo que conducirá a la construcción de canales para acercar los hidros hasta los ribazos, canales que será preciso mantener en condiciones.

El traslado de los hidroaviones, ya puestos a seco, mediante carretones, sólo podrá tener lugar, probablemente, con ayuda de una red de pistas de rodadura que nada tendrá que envidiar a la de un aeródromo. También será preciso prever cuencas o zonas de dispersión, que contribuirán a incrementar la longitud de la red de pistas de rodadura o de canales acondicionados.

Si se decide en cambio, especialmente con relación a hidros más pesados que los interceptadores, proceder a las operaciones de aprovisionamiento, entretenimiento o reparaciones sin sacar el hidro del agua, podrá reducirse la envergadura de tales obras de acondicionamiento. Sin embargo, en ese caso será preciso proceder a obras suplementarias y prever materiales especiales:

— Cuencas de estacionamiento en las que los puestos de amarre deben contar reglamentariamente con un "círculo de seguridad" de diámetro equivalente a la longitud del avión más cuatro veces la profundidad de la cuenca;

— rampas para extraer los hidros del agua o para lanzarlos a ella, y cuya pendiente no puede rebasar un 8 por 100, lo que aumenta la longitud del tramo a asfaltar;

— boyas de amarre, para no hablar de dársenas o de diques secos, exigidos por los hidros de grandes dimensiones;

— lanchas rápidas, chalanas, y pontones para los trabajos de remolcado, aprovisionamiento o reparación.

(1) Norma reglamentaria civil tomada sin considerar los demás elementos. Podria probablemente disminuirse para las bases de hidros militares destinadas a la Aviación de intercepción.

Cualquiera que sea la solución proyectada—entretenimiento y reparación en el agua o fuera de ella—siempre será necesario disponer de medios para izar los hidros del agua ya que, más tarde o más temprano, el material habrá de ser trasladado a tierra.

Entre el material necesario destacan por su importancia las lanchas motoras. Efectivamente, el empuje de un reactor funcionando "a ralenti" es todavía considerable (130 kilogramos para el "ATAR"). A menos de ir provisto de un reactor con dispositivo deflector del chorro de gases, la adaptación del cual podría resultar difícil en el caso del hidroavión, éste sólo podrá detenerse parando su motor (1). Como requerirá mucho tiempo—si es que no resulta imposible—el volver a poner en marcha el reactor, el hidro habrá de ser remolcado tras el amerizaje, tanto más cuanto mayor haya sido la distancia recorrida.

Esta operación, además de exigir el disponer de lanchas remolcadoras, contribuirá a reducir el ritmo de utilización de la base en cuanto al amerizaje.

Resumiendo: la desaparición de la pista va acompañada de servidumbres importantes, entre las cuales no es la menor la necesidad de disponer de buen número de lanchas remolcadoras, grúas, chalanas, pontones, etc.

Y estos medios suplementarios son todos ellos difícilmente transportables, costosos y vulnerables.

* * *

Otra servidumbre de estas bases sobre el agua—dadas las velocidades de deslizamiento que necesitan alcanzar los hidros de reacción para despegar—es la necesidad ineludible de disponer de una superficie líquida desprovista de obstáculos, por mínimos que éstos sean. Evidentemente, en el amerizaje se tiene la misma servidumbre.

(1) El "trainard", especie de ancla flotante, existe ya para los grandes hidroaviones. ¿Podría ser adaptada a los hidros de intercepción?

El trozo de madera más insignificante que un hidro encuentre en su camino cuando se desliza a 200 kilómetros por hora, resultará fatal cualquiera que sea el tipo de flotador o de casco del mismo, traduciéndose en un accidente en el que, cuando menos, se registrarían daños materiales.

De esto se deduce que la superficie del agua debe ser objeto de un "barrido" a fondo antes de ser utilizada, siendo preciso mantener una vigilancia continua a este respecto.

Suponiendo que los cursos de agua y los canales reúnan las condiciones necesarias para el establecimiento de una base de hidros, ¿podrían quedar totalmente cerradas al tráfico de chalanas y gabarras? Esto equivaldría a neutralizar importantes arterias de la vida económica del país. Aun así, sería imposible instalar una "criba" aguas arriba destinada a detener los despojos flotantes. Las mismas chalanas no dejarían de irlos dejando al hilo de la marcha.

En los lagos y aguas muertas, las ramas de árbol, los materiales desprendidos de la ribera, los "recuerdos" de los turistas de fin de semana, todo ello constituiría un peligro para los frágiles flotadores y cascos de los hidros.

La limpieza que habría de preceder a cada utilización de la base, comparable al barrido de las pistas terrestres, pero con consecuencias más graves en caso de negligencia, exigirían igualmente la presencia de lanchas rápidas.

* * *

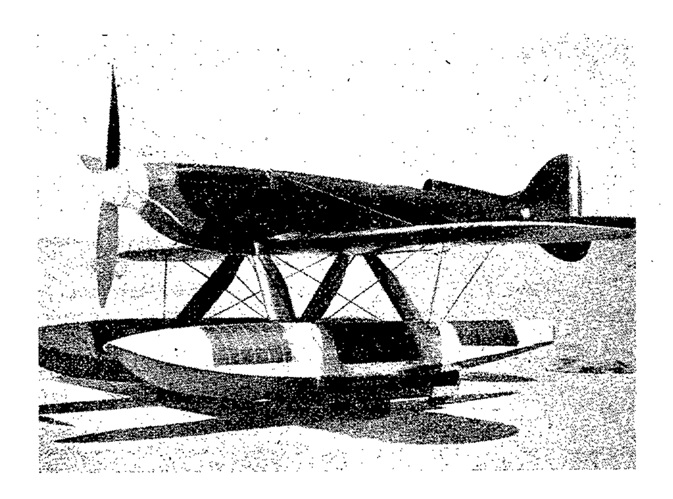
En el campo de la vulnerabilidad, unos instantes de reflexión bastan para comprobar que la ventaja de la base de hidros sobre el aeródromo no es evidente ni mucho menos.

La pista es, desde luego, la obra más vulnerable de una base aérea terrestre. Al mismo tiempo, es la que con mayor rapidez puede repararse.

Si bien el agua propiamente dicha no resulta afectada por un bombardeo de tipo

clásico, una base aérea que la utilice resulta vulnerable en cuanto a su fondo y a sus ribazos.

En el caso de una presa, el problema es totalmente distinto. Desde luego, en la última guerra quedó demostrado que dicho objetivo resultaba difícil de destruir, pero también que era posible lograrlo. La reconstrucción de la presa supone, entonces, una obra de gran envergadura y que no es probable que se lleve a cabo en tiempo de guerra. La base de hidros artificial resulta de esta forma vulnerable en función de la presa que la crea.



El hidro de Asjello, record de velocidad en 1934, con 709 km/h.

No obstante, y contrariamente a las conclusiones extraídas de un examen rápido del problema, por lo que más vulnerable puede resultar una base de este tipo es precisamente por su fondo, y tanto más cuanto menor sea la distancia a que se encuentre éste de la superficie del agua. M. Lacarme, en su ya citado artículo, se consideraba satisfecho con una profundidad de un metro. No cabe la menor duda de que en estas condiciones, el enemigo no se dedicará a bombardear la base aérea propiamente dicha. Sus proyectiles, lanzados al azar, crearán en el fondo del agua cráteres tanto más peligrosos cuanto que sus bordes no siempre emergerán de la superficie líquida.

A causa precisamente de esta invisibilidad casi completa de los resultados de un bombardeo, el volver a poner en servicio una base de hidros podrá exigir demoras muy considerables. No podrá hacerse sin utilizar medios importantes (máquinas, dragas, etcétera), si bien no exigirá el empleo de nuevos materiales.

Conviene igualmente señalar la diferencia capital que existe entre la tierra firme y el agua en cuanto se refiere a la permanencia de la radiactividad, en la hipótesis de un bombardeo con explosivos atómicos. En tanto que es posible penetrar en un aeródromo atacado con una bomba atómica, al poco tiempo de registrarse el ataque, por el contrario, los efectos de una explosión atómica bajo el agua conducirían al abandono de una base de hidros por espacio de semanas enteras, incluso meses. A bordo del portaviones americano que sirvió de conejillo de indias en la explosión submarina de Bikini, no fué posible subir para permanecer en él por espacio de tiempo considerable, hasta transcurridos tres años.

Por último, una vez considerada la vulnerabilidad de la pista y de la superficie líquida, pasemos a la de los aviones o hidros que las utilizan.

El peligro que corren los aviones terrestres que se encuentran en su base cuando el enemigo los ametralla, procede principalmente del riesgo de incendio de los aviones.

Sobre el agua, este riesgo no desaparece, pero sí viene a sumarse al mismo el riesgo de hundimiento. Un proyectil que perfore el casco o el flotador de un hidro ocasionará un daño muy superior al que cause una bala que atraviese el fuselaje o un neumático de un avión terrestre.

La utilización de cascos con compartimientos estancos en los hidros de canoa, reducirá este último riesgo, pero no lo suprimirá.

* * *

Con cuanto hemos dicho en esta primera parte de nuestro trabajo, ya podemos establecer una comparación entre el aeródromo

y la base de hidros desde el punto de vista que nos ocupa. Afirmar que la segunda no impone onerosos trabajos de infraestructura, que es casi invulnerable y que abundan este tipo de bases, son argumentos que resisten mal un examen.

Además, el coste y la vulnerabilidad no son los únicos factores a tener en cuenta para tomar una decisión en este campo. Es fácil comprobar que la infraestructura y el material aéreo se encuentran íntimamente ligados. No se pasa del aeródromo a la base de hidros sin un cambio profundo en la concepción del material aéreo.

La política relativa al material aéreo habría de volver a elaborarse por completo.

Por cuanto sabemos—y sin que pretendamos no poder incurrir en error—solamente la Gran Bretaña ha conseguido éxito en la investigación y proyecto de un hidroavión de caza. Dicho país ha construído el Saunders-Roe SR AL, primer caza de propulsión a chorro concebido para utilizar superficies de agua (1).

¿Pretende generalizar su empleo? Dudoso es, ya que aplica su esfuerzo principalmente sobre el interceptador terrestre de ala en delta del tipo "Javelin". La austeridad británica adoptada como norma persigue el rendimiento como objetivo, y si bien la tradición insular se ve salvaguardada por un resultado espectacular, la masa de los créditos no por ello es asignada a una solución de futuro un tanto hipotético.

En el presente caso, es el punto de vista francés el que nos interesa principalmente.

¿Existe actualmente en Francia un prototipo de hidroavión de interceptación que pueda competir con su colega terrestre? ¿Se está estudiando alguno de ellos? Nos gustaría que un lector nos informara exactamente sobre este extremo, y en espera de su respuesta, no podemos por menos de reconocer que se impone una contestación negativa.

Sería preciso, por tanto, para adaptar la aeronave a su infraestructura líquida—juzgada ésta, gratuitamente, como superior a la infraestructura terrestre—lanzar un estudio de prototipos. Suponiendo que éste se tradujese en resultados válidos, es decir, superiores o por lo menos iguales a los obtenidos para el interceptador clásico, sería necesario esperar por lo menos cinco años antes de ver aparecer el primer hidro interceptador fabricado en serie. Y no digamos nada de los cuantiosos créditos que habría necesidad de consagrar al estudio y perfeccionamiento del hidro.

Para alcanzar un resultado aleatorio sería preciso, por lo tanto, inmovilizar ingenieros y sacrificar créditos enormes que harían falta en otro campo de actividades, ahora precisamente que se está al borde de conseguir resultados válidos, en el plano internacional y con respecto al avión terrestre, con el "Mystère".

Inútil es lanzarse a lamentaciones tardías y decir que si nos hubiéramos puesto a trabajar sobre el problema antes, hoy dispondríamos de un hidroavión de interceptación. Nada menos seguro. Las necesidades de la defensa no son letras de cambio que vencen a plazo fijo: no admiten soluciones de continuidad.

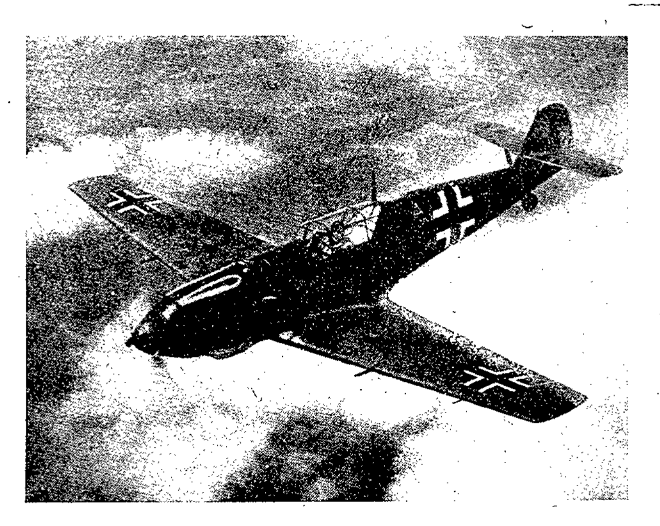
En un plano distinto y volviendo a una consideración apuntada más arriba, ¿puede el hidro ser considerado como avión de combate seguro? Suponiendo que su apoyo, la superficie líquida, sea invulnerable, es de suponer también que el interceptador acuático no escapará mejor que el terrestre a las consecuencias habituales del combate aéreo: los orificios abiertos por los proyectiles y la necesidad de tenerlos en cuenta al regresar de la misión.

Estándole prohibido utilizar el elemento líquido bajo pena de hundirse en él, el hidro habrá de resignarse a un aterrizaje de fortuna sobre una pista de socorro. Aunque ésta se conciba bajo su forma más sencilla, no deja de resultar necesario admitir

(1) Los americanos acaban de plantearse también este problema (véase "Aircraft Engineering", febrero 1953). Además, estudian actualmente el despegue y aterrizaje sobre una especie de esquí acuático o hidroesquí.

que la base de hidros habrá de quedar completada con una pista.

El dotar al hidro de un patín que le permita reducir los daños al tomar tierra sobre la pista de forma que este aterrizaje presente un aspecto casi natural, volvería a otorgar al hidro ese emparentamiento con el avión terrestre que precisamente se ha querido evitar. Aun dejando a un lado las dificultades técnicas que pueda suponer la instalación de tal patín, cabe pensar que, a fin de cuentas, mucho mejor resultaría la adaptación directa del patín al avión terrestre.



El Me-109, detentador en su época del record de velocidad.

Finalmente, y siempre en el campo del material aéreo, conviene señalar que será necesario, en el hidro de interceptación, disponer los reactores, así como las armas de a bordo, al abrigo del agua. Tal cosa solamente se conseguiría colocándolos en posición alta o bien con ayuda de elementos protectores bien estudiados y nada fáciles de conseguir.

No será, por tanto, las ventajas del hidro las que nos hagan abandonar el aeródromo en favor de la base de hidros. Si este tipo de material aéreo hiciera posible conseguir características superiores a las del avión terrestre, tal vez se pudiera prescindir de las dificultades que acabamos de señalar. Pero los proyectos y realizaciones que pueden existir no han demostrado tal superioridad. Por el contrario, las servidumbres inherentes al hidroavión permiten incluso dudar de sus posibilidades como avión interceptador.

Es más, estaríamos convencidos de las ventajas de la combinación "hidroavión-base de hidros" y todavía no estaría ganada la partida. Efectivamente, la decisión en este campo no corresponde solamente a Francia.

No existe solución válida más que dentro del cuadro interaliado.

Desde el punto de vista militar, Francia tiene compromisos que cumplir, frente a sus aliados, desde la firma del Pacto de Bruselas. De esta época data la primera fase del programa de infraestructura aeronáutica derivada de normas bien establecidas y que los franceses se han cuidado de realizar.

La firma del Pacto del Atlántico vino a reforzar estos compromisos y en las reuniones de Ottawa, Lisboa y París se definieron la segunda, tercera y cuarta fase del programa de infraestructura.

El plan de construcción de aeródromos actualmente en curso de realización en el Noreste es, por tanto, resultado de compromisos contraídos por el Gobierno francés dentro del cuadro de sus alianzas. Los detalles de la realización de estos aeródromos aparecen enumerados en un documento que fué aprobado en la reunión de Lisboa, y las naciones "anfitrión", Francia en el caso que nos ocupa, no pueden apartarse de lo establecido bajo pena de faltar gravemente a la palabra dada representada por su firma, ni tampoco sin correr el riesgo de no ver reembolsado el importe de los trabajos efectuados.

Del mismo modo que Francia no sufraga por sí sola el coste de la infraestructura establecida sobre su territorio, tampoco será ella sola a utilizarla. Es decir, que toda innovación que pudiera introducirse, no solamente supondría una carga financiera para el país sino que no podría satisfacer más que las necesidades del material circunscrito a una sola nación. Esto equivaldría a arrojar por la borda—y no a bajo precio—el principio de la "flexibilidad" de que alardean las

Fuerzas Aéreas y que está relacionado con la idea capital de la "unidad".

El problema del material, como ya hemos visto, se encuentra estrechamente ligado al de la infraestructura precisa para su utilización. Los pedidos que se nos han cursado al amparo del programa de compras en Ultramar (off-shore) se refieren a tipos de aviones perfectamente definidos, de los cuales Francia no puede apartarse una vez han sido aceptados.

Caso de que nos hallásemos plenamente convencidos de la superioridad de la combinación hidro de interceptación-base de hidros, sólo cabrían, por tanto, dos soluciones:

— Bien sufragar por entero los gastos que derivasen de esta transformación doctrinal;
— o bien persuadir a los aliados de Francia de lo bien fundamentado de las hipótesis levantadas en este campo.

Como la primera de estas soluciones estaría muy probablemente condenada al fracaso, es preciso llegar a la conclusión de que no es a los franceses a quienes corresponde decidir.

En cuanto a nuestros aliados, ¿se convencerían de las ventajas del hidroavión de interceptación operando desde una superficie de agua? Para ello sería preciso que estos dos elementos, el hidro y el elemento líquido, pudieran satisfacer las necesidades militares.

Las necesidades militares difícilmente serían satisfechas.

Es necesario subrayar, antes que nada, que el hidroavión se independiza más difícilmente que el avión del factor "dirección del viento".

Por esta razón precisamente, nuestras hipotéticas bases de hidros sobre ríos o canales resultarían inutilizables con fran frecuencia. Sobre lagos o aguas muertas de gran extensión, habría necesidad de establecer hidro-bases circulares de 2.500 metros de radio para poder lograr un coeficiente máximo de utilización, liberando al material de la servidumbre de la dirección del viento.

Tales superficies son raras en el Noreste de Francia. Efectivamente, su número se reduce a unas pocas.

Las mejores la constituirían muy probablemente las presas. ¿Hace falta insistir en el hecho de que estos embalses se encuentran generalmente enclavados en gargantas estrechas, en las que la proximidad de los ribazos limita la importancia de las obras? En estas condiciones, ¿cómo podríamos satisfacer, en medio de un valle más o menos encajado entre montañas, las normas de acondicionamiento justificadas por la lentitud de los aviones de reacción en adquirir velocidad, y por consiguiente, en ganar altura?

Supongamos todavía que encontremos superficies de agua que satisfagan cuantos requisitos se precisan. ¿Es que se encontrarían enclavadas allí donde lo exige el desarrollo de la maniobra aérea? Nada menos seguro.

Es evidente que, tanto desde el punto de vista de su número como desde el punto de vista de su situación, las bases de hidros existentes se revelarían insuficientes. Sería indispensable, por tanto, proceder a la creación de bases de este tipo artificiales mediante la erección de muros de presa. Presas de llanura, evidentemente, si había de disponerse de espacio suficiente para los despegues, y, por consiguiente, muros de presa que se extenderían a lo largo de kilómetros.

Su coste y su vulnerabilidad se convertirían entonces en argumentos en favor de la pista terrestre.

* * *

El influjo de las condiciones meteorológicas merece igualmente ser tenido en cuenta.

La frecuente presencia sobre las superficies líquidas de nieblas y espejismos que dificultan el apreciar la altura del avión sobre la superficie del agua, haría que las maniobras para el amerizaje resultasen infinitamente más delicadas.

¿Podrían facilitarse estos amerizajes mediante un G. C. A.? En el caso de las pistas terrestres, el G. C. A. debe encontrarse a 150 metros aproximadamente del eje de las mis-

mas. En el caso de una base de hidros, este requisito conduciría a obligar a estos aviones a amerizar cerca de la ribera, allí donde la profundidad de las aguas es menor y el fondo resulta más vulnerable, a no ser que se instalase el G. C. A. sobre una chalana, lo que crearía una servidumbre más.

Finalmente, no podemos pasar en silencio los efectos del hielo. El riguroso clima que impera en invierno en las regiones que nos interesan no permite eludir este aspecto del problema.

Evidentemente, no cabe imaginar proyectar una inmovilización de los interceptadores cada vez que la temperatura descienda por debajo del cero. El Mando, que habría de hacer frente a la amenaza permanente de un enemigo que habría optado por el aeródromo y el avión terrestre, no podría admitirlo.

En este caso, sería absolutamente necesario rebajar el punto de congelación de las aguas recurriendo a medios químicos, solución ésta que puede concebirse cuando se trata de aguas muertas, pero ¡cuán difícil de llevar a la práctica!

Por otra parte ¿no se tropezaría, en tiempo de paz, con la oposición de las pacíficas sociedades de pescadores? Queda por imaginar la solución de calentar la superficie líquida. El coste de la operación es algo que escapa a todo cálculo.

Conclusión.

Voluntariamente nos hemos abstenido de dar a este somero estudio el carácter técnico puro que otros hubieran podido hacerle revestir.

Bástanos pensar en las dificultades con las que tropiezan los técnicos británicos cuando intentan establecer marcas de velocidad sobre el agua con canoas automóviles.

Ahora bien, la velocidad de despegue de un hidroavión de interceptación sería sensiblemente equivalente a la del bólido que ocasionó la muerte a John Cobb.

Hemos admitido longitudes de 2.500 metros para las bases de hidros: ¿Serían suficientes?

Creemos que es inútil profundizar de antemano en un problema en el que figuran tantos argumentos que condenan la solución aparentemente seductora constituída por la infraestructura líquida.

En Francia, como en el extranjero, ha habido que resignarse al mal necesario que representan los aeródromos, pese a la oposición justificada que suscita su establecimiento.

Pero es en Francia, tal vez más que en otras partes, en donde se investiga la posibilidad de su desaparición. Casi todos estos intentos, que actualmente dan lugar al correspondiente estudio, en lugar de apuntar a la solución de la "base infinita", se orientan hacia la "base nula", con las etapas intermedias que esta conquista lleva consigo.

En tanto continuemos en la etapa del avión pilotado, resultará desde luego difícil, si no imposible, llegar a la meta. M. Lecarme cita muy oportunamente el NATER, que constituye una de las mejores realizaciones hasta el presente.

Podría objetarse—siempre se objeta—que con la llegada de la era de los cohetes, los aeródromos ya no tendrán razón de ser. Pero es muy verosímil que el cohete nunca pueda competir con el avión en todos los campos y que siempre será preciso disponer de un mínimo de pistas. El acortar su longitud constituiría ya un resultado estimable.

Aparición de ingenios teledirigidos, acortamiento de las pistas, he aquí buenos argumentos para quienes, dentro de unos años, no dejarán de atacar, aún con mayor vigor que hoy en día, el tipo de infraestructura actual. Tal vez olviden, pasada ya la necesidad, que sin ella no hubieran podido formular sus críticas.

El poder aéreo constituye una de las mejores garantías de la paz y este poder aéreo no puede ser concebido actualmente sin una infraestructura adaptada al material en servicio. Hoy en día tenemos necesidad de las pistas si es que queremos tener mañana la posibilidad de pasarnos sin ellas.

Resultados obtenidos sobre el motor "Compound" de dos tiempos

(Traducción de *Informations,* de S. N. E. C. M. A.)

Mr. Jean Bertin, Ingeniero Jefe Militar del Aire, destacado al servicio de la S. N. E. C. M. A., donde es jefe de los Servicios de Estudios Especiales del "Groupe Technique de Suresnes", ha dado el 20 de enero de 1953, en París, ante la Sociedad de Ingenieros del Automóvil, una conferencia sobre los resultados obtenidos por la S. N. E. C. M. A. en el estudio de un motor "compound" de dos tiempos. Esta conferencia ha expuesto los objetivos perseguidos y los resultados alcanzados (1). Las circunstancias no han permitido explotar los primeros resultados sobre monocilindros, muy satisfactorios, y emprender la realización de un motor de aviación "compound" completo.

El fin de este estudio, iniciado en 1947, no era el logro de una mayor potencia absoluta o específica, sino el del mejor rendimiento, o sea, del menor consumo específico. En efecto, esta mejora del rendimiento, capital para los vuelos de larga duración, tiene una influencia ventajosa para la aviación de transporte civil.

En el coste de explotación, por economía del carburante, y en la rentabilidad, por aumento de la carga comercial.

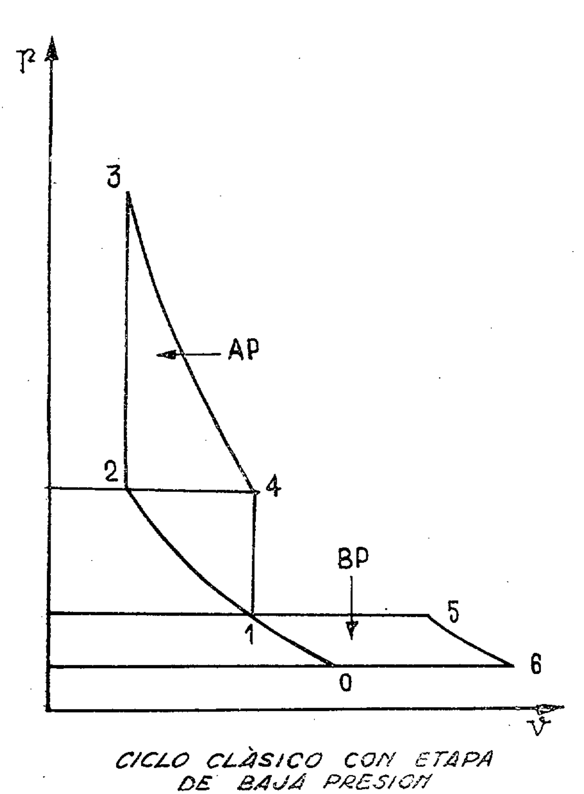
Ideas de este género son las que han sugerido a Mr. Bertin un acoplamiento motor de émbolo-turbina, cuya originalidad es definir el ciclo y las características del motor de forma que se obtenga un rendimiento máximo. Los ensayos efectuados en monocilindros, no solamente han confirmado los resultados previstos, sino que incluso los han sobrepasado en mucho.

La concepción del motor "compound" de dos tiempos S. N. E. C. M. A.

El examen del ciclo clásico de un motor de cilindros muestra que en el momento del escape, se dispone de gases cuya presión es muy superior a la ambiente, sobre todo si el motor funciona con compresión previa. Para aumentar el rendimiento global del

(1) El "Journal" de la S. I. A. del mes de febrero de 1953 ha publicado el texto completo de esta conferencia, de la que no damos aquí más que una reseña.

motor, parece pues interesante aprovechar esta energía residual de los gases por medio de una etapa de expansión de baja presión, realizada con ayuda de una turbina.



CICLO CLÁSICO CON ETAPA DE BAJA PRESIÓN

El logro del acoplamiento óptimo de una etapa de baja presión por turbina a un motor de émbolo exige:

1.° Suprimir la irreversibilidad provocada por la diferencia entre la presión al final de la expansión en el cilindro y la presión de funcionamiento de la turbina.

2.° Llevar a cabo en la turbina una expansión suficientemente elevada para que el ciclo de baja presión sea capaz de un rendimiento apreciable.

3.° Disponer de orificios (válvulas o ventanas muy "permeables". Estas exigencias han conducido a utilizar una relación de compresión previa más elevada que la escogida ordinariamente, unas relaciones volumétricas de compresión y expansión diferentes en el cilindro y una distribución por ventanas y camisas. Estas disposiciones particulares han permitido entonces utilizar un ciclo de dos tiempos, basándose en que la duración de la distribución de que se dispone es mucho mayor que en los motores clásicos de dos tiempos.

Habiendo mostrado el estudio de este ciclo particular la posibilidad de obtener rendimientos del 37 al 38 por 100, o consumos específicos de 158 a 162 g/c. v. h. en altura, el "Groupe Technique de Suresnes" emprendió la realización práctica y la construcción de monocilindros de ensayo.

Realizaciones y ensayos de monocilindros.

Las características esenciales del motor eran las siguientes:

- Calibre del cilindro, 146 mm.
- Carrera, 165 mm.
- Inyección directa del combustible.
- Encendido mandado.
- Dos bujías.
- Ciclo de dos tiempos.
- Cilindro de aleación ligera de pequeña dilatación.
- Camisa móvil de acero al carbono.
- Embolo de dos piezas refrigerado por aceite.
- Aros elásticos trapezoidales
- Refrigeración por agua: esta solución se ha conservado al principio por razones de seguridad, pero la meta final era un motor de refrigeración por aire.

Siendo bien conocidas las características de funcionamiento de los compresores y turbinas, los ensayos se han limitado a la determinación del ciclo de alta presión en el monocilindro, teniendo en cuenta el estado de los gases a la entrada y a la salida. Para confirmar las previsiones del cálculo, convenía obtener en el monocilindro un rendi-

miento del 25 por 100 sobre el árbol y las siguientes potencias:

De despegue	115 cv.
Máxima continua...	80 cv.
De crucero máximo	57 cv.

siendo de 1.800 r. p. m. la velocidad máxima de rotación considerada.

En la realidad, los resultados fueron netamente más elevados:

En rendimiento: 28 a 34 % sobre el árbol.

En potencia:

De despegue	165 cv.
Máxima continua...	110 cv.
De crucero máximo	80 cv.

para velocidades de rotación comprendidas entre 2.500 y 3.000 r. p. m.

El estado de las piezas después del ensayo permitía esperar aumentar aún estas características de funcionamiento. Esta importante discrepancia entre las previstas y las obtenidas se explica por las particularidades de este motor en cuanto a la distribución y al ciclo adoptado.

Los resultados de estos ensayos mostraban claramente que el motor de aviación de alto rendimiento era del dominio de la realidad. Se elaboraron varios proyectos de motores completos, en particular uno de seis cilindros en un plano y opuestos dos a dos, con la parte de baja presión colocada debajo, los accesorios en la parte anterior, y el radiador, con circulación inducida por el escape de la turbina, integrado en el grupo.

Estas características debían ser las siguientes:

Cuaderna maestra	1,02 m².
Peso (motor completo)	900 kg.

De despegue:

1.ª etapa	1.200 cv. a 2.640 r. p. m.
2.ª etapa	1.600 cv. a 2.700 r. p. m.

Máxima continua:

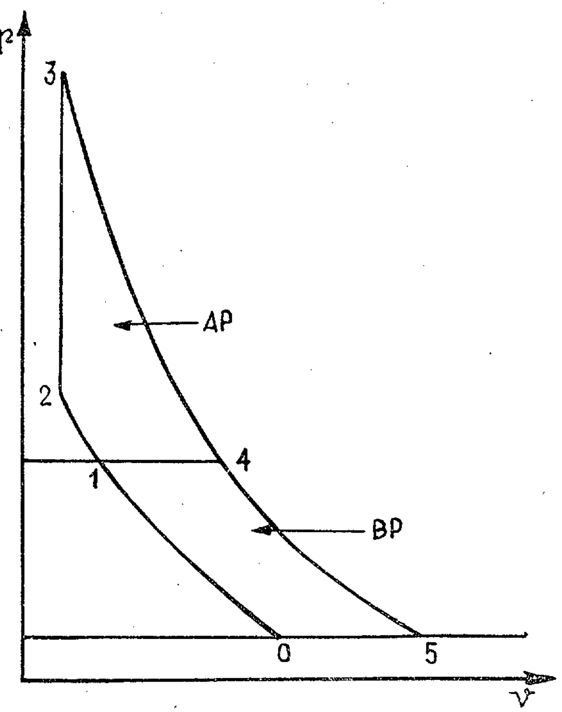
1.ª etapa	900 cv. a 2.150 r. p. m.
2.ª etapa	1.200 cv. a 2.150 r. p. m.

De crucero a 8.000 metros:

1.ª etapa	550 cv. a 1.900 r. p. m.
Consumo específico	158 g/cv. h.
2.ª etapa	800 cv. a 1.900 r. p. m.
Consumo específico	150 g/cv. h.

Si en la época en que estos resultados se han obtenido en monocilindro, las circunstancias no han permitido realizar un motor de aviación completo de este tipo, el trabajo efectuado y los resultados alcanzados no se han perdido, sin embargo, totalmente.

En efecto, es posible concebir motores de dos tiempos extra-aeronáuticos que se beneficien de las ventajas expuestas anteriormente: tales motores no han constituído solamente el objeto de proyectos sobre el papel, sino de realizaciones efectivas por parte de la Sociedad "Le Moteur Moderne", con licencia de la S. N. E. C. M. A. para estos motores.



CICLO DE RENDIMIENTO AUMENTADO CON ETAPA DE BAJA PRESIÓN.

El "Decca" al día

(De *The Aeroplane.*)

Dentro de pocas semanas, la cobertura de Decca en Europa se verá ampliada en varios cientos de miles de kilómetros cuadrados al entrar en servicio la cadena francesa. Transcurrido un año aproximadamente, si es que se ultiman satisfactoriamente los detalles en negociación, se inaugurará una nueva cadena en el Norte de Italia que cubrirá la llanura de Lombardía desde los Alpes al Adriático y a las costas del Mediterráneo.

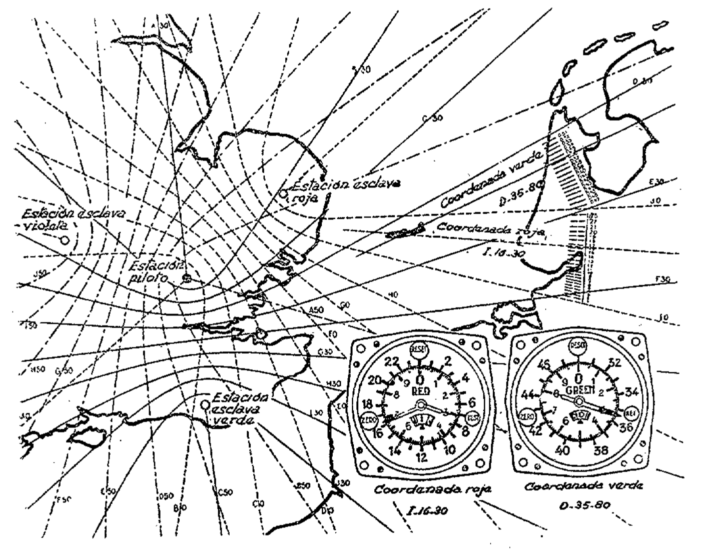
Puede que no transcurra mucho tiempo antes de que esta cadena septentrional italiana quede completada con otra que será instalada más al Sur prestando una cobertura eficaz sobre la mayor parte de Italia y hasta muchas millas mar adentro partiendo de sus costas. En España han dado ya comienzo las negociaciones en torno a tres cadenas que ampliarían la red del Decca a toda la Península Ibérica penetrando varios cientos de millas en el Atlántico y en el Mediterráneo.

Cuando se hayan llevado a cabo todas estas instalaciones, el Decca cubrirá desde el Africa del Norte a Noruega y desde el Atlántico al "Telón de Acero". Esto significará que esta ayuda a la navegación, que utiliza baja frecuencia y alcanza gran exactitud, estará a disposición de millares de barcos, aviones y helicópteros que utilicen los cientos de puertos, rutas marítimas, aeropuertos y rutas aéreas de todo el Continente. El Decca, dicho sea de paso, es la única ayuda a la navegación que ha sido perfeccionada hasta el punto de poder ser utilizada en todo momento por los helicópteros. Esto se debe a que funciona con exactitud hasta en la misma superficie terrestre.

En el pasado fueron muchos los puntos débiles atribuídos al Sistema de Navegación "Decca" y la mayor parte de ellos tenían su fundamento en la época en que fueron denunciados. De lo que no puede acusarse a los fabricantes del mismo es de no haber aceptado estas críticas limpia y elegantemente. Sir Robert Watson-Watt, una de las autoridades más destacadas de la Gran Bretaña en el campo de la Electrónica, decía recientemente refiriéndose a este sistema: "Hubo un tiempo en el que me mostré enérgicamente opuesto al Decca, pero he quedado fuertemente impresionado por la forma en que fueron acogidas las diversas críticas. La firma fabricante revela un celo de cruzados así como una elevada competencia técnica." Seguidamente dijo que se encontraba "totalmente convencido" de las ventajas del Decca para satisfacer las necesidades actuales de la navegación marítima y aérea. "No conozco—añadió—ayuda alguna que pueda competir con él."

El origen del Decca se remonta al año 1939, año en que Mr. W. J. O'Brien, súbdito americano y actualmente director de la casa constructora, elaboraba en Nueva York los principios fundamentales de una ayuda a la navegación utilizando baja frecuencia. Cuando más tarde trató de interesar en su proyecto a varias autoridades estadounidenses, se le dijo que su sistema no podía dar resultado.

Atravesó entonces el Atlántico, marchando a la Gran Bretaña, y a principios de la pasada guerra expuso sus cálculos a la RAF. Esta no demostró interesarse por aquel entonces, pero poco después el Almirantazgo solicitó una demostración práctica



y se le facilitó a Mr. O'Brien una modesta suma de dólares para que construyera en los Estados Unidos un transmisor prototipo.

Marchó a California y dedicó unas cuantas semanas a construir el primer equipo Decca. Se trataba de un equipo rudimentario, destinado simplemente a demostrar su teoría. El primer transmisor aislado accionaba un indicador que señalaba dos posiciones, derecha e izquierda, y en la demostración inicial llevada a cabo ante representantes de la RAF y del Almirantazgo, un automóvil con el parabrisas tapado fué dirigido una y otra vez a través de un campo hasta un punto previamente señalado.

Tras haber quedado demostrada la factibilidad de la teoría de O'Brien, el Almirantazgo dijo que quería estaciones emisoras destinadas a cubrir la zona del Canal de la Mancha. Más tarde cierto número de dragaminas fué provisto de receptores, que utilizaron para despejar rutas marítimas a través de campos de minas enemigos y para dirigir a los barcos hasta las playas de desembarco en Normandía. Después de 1945 el Almirantazgo continuó interesándose por el Decca y lo utilizó principalmente en trabajos de dragado de minas y de recuperación de restos de material.

En pocas palabras, el Decca consiste en la emisión en onda media, en la banda de frecuencia de los 100 kc/seg., de una estación principal o maestra, sincronizada con las emisiones de tres estaciones secundarias o esclavas. Esto produce, efectivamente, una red de hipérbolas que cubre una zona de aproximadamente 300.000 millas cuadradas (777.000 kms. cuadrados). Para mayor claridad, las estaciones esclavas se identifican mediante colores: violeta, rojo o verde.

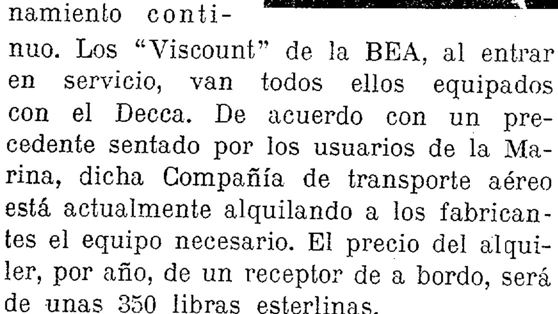
Cuando el Decca fué utilizado por vez primera la información aparecía presentada en tres indicadores—conocidos con el nombre de "Deccametros" (Decometers)—uno para cada estación esclava. La lectura de los números indicados y su búsqueda en un mapa en el que aparecían sobreimpresas las coordenadas del Decca—las hipérbolas correspondientes a la red Decca—era posible obtener una posición con gran exactitud.

Esta forma de presentación se adaptaba perfectamente a los barcos, ya que su velocidad relativamente pequeña no ocasionaba desviaciones rápidas de las agujas de los Deccametros. Resultaba fácil, por tanto, leer la coordenada.

Sin embargo, cuando comenzó a trabajarse en la adaptación de este equipo para ser utilizado en los aviones, surgió cierto número de dificultades. Por ejemplo, no resultaba fácil leer con exactitud las indicaciones de las agujas indicadoras que se movían rápidamente. En general, cuando más cerca se encuentra un avión de la estación emisora, más rápidamente se mueven las agujas indicadoras, ya que las líneas de situación van aproximándose unas a otras. Otra dificultad estribaba en que en los aviones superveloces, los indicadores no podían, mecánicamente, actuar al compás del avance del avión.

La lluvia cargada eléctricamente y las chispas eléctricas que alcanzaban al avión, interrumpían la recepción y hacían que los Deccametros no facilitaran indicaciones correctas. En regiones de desarrollo retrasado,

la instalación de cuatro estaciones para cubrir una zona de tráfico podía resultar imposible, ya que algunas estaciones podrían tener que encontrarse enclavadas en pleno desierto o en medio de una selva. Al penetrar un avión en la red de hipérbolas, tenía que conocer su posición geográfica antes de poder ajustar los Deccametros.



Según la casa constructora, todos estos problemas planteados en un principio han sido ya superados, habiendo comenzado ya una evaluación completa del Decca bajo las acuciantes condiciones de un funcionamiento continuo. Los "Viscount" de la BEA, al entrar en servicio, van todos ellos equipados con el Decca. De acuerdo con un precedente sentado por los usuarios de la Marina, dicha Compañía de transporte aéreo está actualmente alquilando a los fabricantes el equipo necesario. El precio del alquiler, por año, de un receptor de a bordo, será de unas 350 libras esterlinas.

Tal vez el paso más importante dado hacia una navegación aérea libre de ambigüedades tuvo lugar cuando la casa Decca ideó su "Flight Log" (literalmente, Cuaderno de Vuelo), o "trazador de ruta". Un estilete registrador va trazando una línea sobre un mapa, y dondequiera que se encuentre aquél, señala precisamente la posición geográfica del avión. Como los receptores se nutren de información procedente de un sistema fijo de radioseñales, no existe necesidad alguna de corregir el efecto del viento.

Las cartas del trazador de ruta presentan, sin embargo, considerable distorsión, ya que las coordenadas curvas aparecen "enderezadas" con el fin de obtener un reticulado rectangular sobre el papel. Existen medios, no obstante, para reducir esta distorsión, la cual constituye un grave inconveniente principalmente para los pilotos que tratan de estimar un rumbo y pasar de un punto a otro. Cuando se vuela siguiendo una red definida, o bien siguiendo las "patas" de un radioguía, esta distorsión no confunde al piloto.

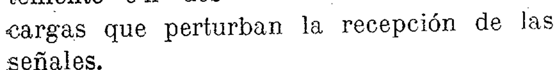
En la "cabeza" del trazador de ruta pueden enrollarse hasta 30 cartas utilizando hasta 12 escalas diferentes. Algunos mapas, por ejemplo, pueden cubrir regiones abiertas, en tanto que otros abarcan zonas densas y congestionadas en torno a los aeropuertos. La velocidad con la que van moviéndose estos mapas bajo el estilete registrador se gobierna con un mando de caja de engranajes.

Un grupo de dos letras que aparece en la parte superior de la carta indica la razón de velocidad conveniente, y ésta se obtiene marcando dichas letras en un disco, como si se tratase de un teléfono automático corriente, que acciona la caja de control.

Existen actualmente dos tipos principales de este equipo para aviones: uno para velocidades medias, hasta de 340 nudos, y el otro para aviones cuya velocidad se encuentra entre los 340 y los 1.200 nudos.

De todas las dificultades con las que tropieza el Decca de a bordo una vez despega el avión, tal vez las más difíciles de resolver las motivaron los ruidos provocados por los parásitos atmosféricos y por la electricidad estática de la célula del avión. Había dos tipos de estáticos que había que estudiar: la liberación de una carga acumulada en la célula y el efecto de las gotas de agua de lluvia con carga eléctrica que tropezaban con la antena.

La electricidad estática de la célula se salvó en gran parte con la instalación de "descargadores" eficaces. Son éstos los objetos de reducidas dimensiones que sobresalen en vuelo emergiendo del borde de salida del extremo del ala o del alerón y que permiten que la electricidad estática se disipe de una manera uniforme sin darle tiempo a alcanzar una más elevada concentración. De no hacerse esto, la célula llega a acumular una fuerte carga y la energía se libera intermitentemente en descargas que perturban la recepción de las señales.



El agua de lluvia cargada eléctricamente planteó un problema mucho más difícil de resolver. Cuando una gota de agua cae aproximándose a la antena, su carga eléctrica salta a ésta momentos antes de que la gota llegue a la misma, dando lugar a un constante ruido de descargas que afecta gravemente a los receptores de baja frecuencia del Decca. Como primero se intentó salvar este inconveniente fué instalando una envolvente especial de plástico en torno a la corta varilla que forma la antena. El recurso dió resultado. Más adelante, sin embargo, la varilla de la antena se dejó expuesta al aire, colocándose ante la misma un elemento conductor perfilado. Las gotas de agua con carga eléctrica tropiezan con este conductor, sueltan su carga de electricidad y siguen su marcha llegando hasta la antena ya como agua neutra eléctricamente. Esta es la disposición adoptada a título experimental en el Avro 19 de la Decca.

Los resultados iniciales obtenidos con los "Viscount" provistos del Decca, han indicado que su instalación embutida permite un funcionamiento libre de toda interferencia motivada por las precipitaciones acuosas. En estos aviones la antena del Decca va alojada en la parte superior de la aleta de cola.

Otro tipo de descarga eléctrica de la célula es el conocido con el nombre de "corona". En este caso, las cargas estáticas de baja potencia se diluyen saliendo por las excrecencias o partes salientes de la célula tales como antenas colgantes, amplios cucharones de toma de aire, etc. El receptor del Decca no resulta afectado por esta posible interferencia siempre que la antena se encuentre a más de seis pies (1,82 metros) de la fuente de descarga.

Un hecho interesante relacionado con los aviones de propulsión a chorro lo constituye el que la salida de los gases del escape libera eficaz y rápidamente la mayor parte de las cargas estáticas de la célula.

Desde este punto de vista, la turbina de gas constituye una ayuda para el Decca y, además, como los aviones de reacción tienen que presentar líneas aerodinámicas de gran pureza, es poco probable que presenten excrecencias o entrantes y salientes que pudieran motivar descargas del tipo "corona".

Estas medidas han dado buena cuenta de las cargas estáticas locales, en tanto que la Decca considera haber resuelto también las dificultades de los parásitos atmosféricos.

Estos parásitos son los ruidos secos y crepitantes que capta un receptor de radio doméstico cuando estalla una tormenta en las cercanías del mismo. Como la fuente de este ruido perturbador puede encontrarse a varios cientos de millas de distancia y, en las regiones tropicales, pudieran encontrarse varios centros tormentosos en el interior de una misma zona, éstas podían interferir gran parte de las señales recibidas disminuyendo considerablemente la exactitud y seguridad del Decca en el momento en que más se le necesitara.

Los atmosféricos locales "borran" las señales del Decca, de forma que una de las posibles soluciones consistía en elevar la potencia de emisión de los equipos terrestres hasta un nivel que asegurase al receptor una favorable razón "intensidad de la señal a ruido parásito".

Hace algún tiempo el Gobierno de la Unión Surafricana, utilizando uno de los primeros modelos de equipo receptor Decca, llevó a cabo una serie de pruebas. Estas pruebas fueron las que condujeron a una serie de perfeccionamientos y a la fabricación en serie del receptor tipo 7 que ahora está utilizando la BEA. Las comprobaciones llevadas a cabo en la Unión Surafricana lo fueron en una zona en la que la interferencia por estáticos es considerada en general como la más ruidosa del mundo en los meses estivales. Del informe redactado por el Gobierno de la Unión Surafricana, la Decca pudo obtener información para crear un receptor que compensaba eficazmente todos los inconvenientes de los modelos anteriores.

La posibilidad del que el Decca no pudiera ser utilizado en zonas de escasa densidad de población a causa de la dificultad que presentaría la instalación de los equipos emisores, ha sido salvada en gran parte por la casa fabricante con su sistema Integrated Track Range (1). Con este sistema de dirección, las líneas de la retícula "se aprietan" entre dos estaciones emisoras que solamente necesitan distar unos cuantos kilómetros una de otra. Esta disposición facilita una red tipo pasillo de líneas casi paralelas y que se extiende a varios cientos de kilómetros a uno y otro lado de los equipos emisores. La información relativa a distancia puede facilitarla una estación esclava enclavada sobre la línea central de la ruta.

La Deca y el Ministerio de Aviación Civil británico están discutiendo las posibilidades de establecer alguna forma de Integrated Track Range que facilitase información sobre rumbo y distancia a través del Atlántico Sur. Cuando los "Comet 2" de la BOAC comiencen sus operaciones sobre aquella región, sus tripulaciones querrán conocer con gran exactitud cuál es su posición geográfica durante el vuelo.

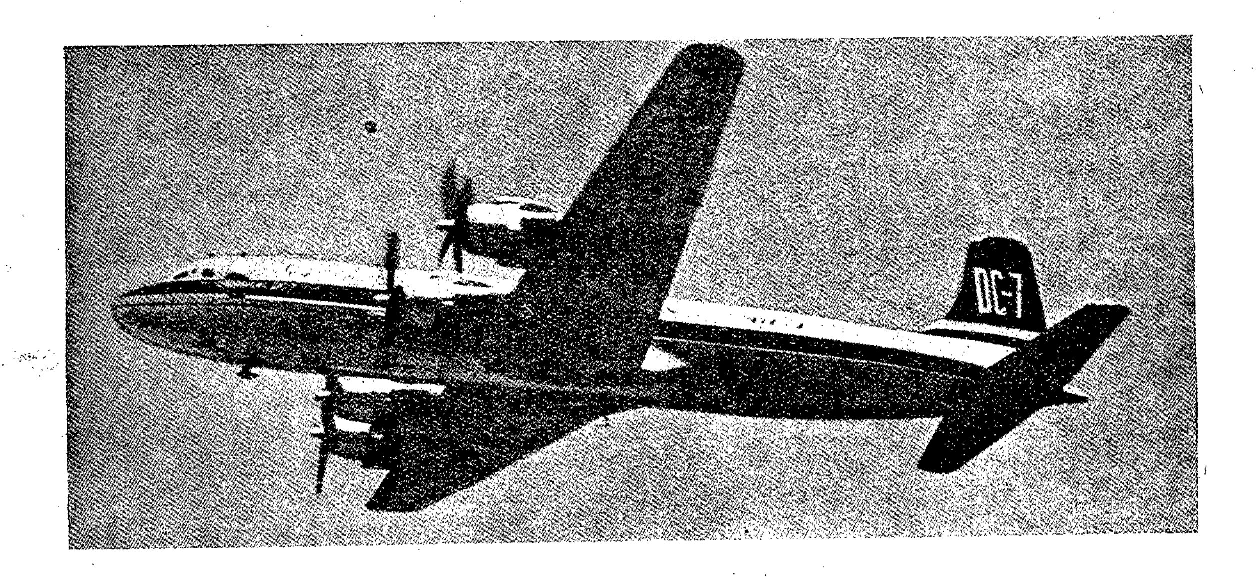
Aunque todavía se desconoce cuál será exactamente la verdadera ruta que seguirán los "Comet" sobre el Atlántico Sur, muy bien pudiera corresponder al sector de 1.725 millas náuticas comprendido entre Dakar y Recife. Personal de los servicios de operaciones y de meteorología de la BOAC ha procedido recientemente a un estudio completo del aeropuerto de Dakar. Actualmente este aeropuerto lo utilizan los "Comet 1" de la Union Aéromaritime de Transport.

En la batalla que las Compañías de líneas aéreas libran por los mercados del mundo, el Decca sufre la desventaja de no encontrarse reconocido internacionalmente. En la reunión celebrada por la División de Radiotecnia de la PICAO (Organización Provisional de Aviación Civil Internacional) a finales de 1946 se decidieron las ayudas a la navegación y el aterrizaje a utilizar en el mundo entero. El Decca, a la sazón en forma un tanto rudimentaria, no resultó aceptable para los delegados. La situación hoy en día ha cambiado considerablemente y el Gobierno británico, que en 1946 respaldó el sistema GEE desarollado durante la guerra, se inclina ahora en favor del Decca. El año pasado, en París, en la reunión de la Eumed de la ICAO u OACI el Decca fué aceptado provisionalmente como ayuda existente y adicional a otras en servicio, con sujeción a nuevas pruebas de evaluación satisfactorias. La OACI pidió a las naciones interesadas que continuaran evaluando el funcionamiento del mismo.

Más avanzado el año en curso, la Gran Bretaña deberá poder exponer ante la OACI los resultados no sólo de evaluaciones hechas al azar, sino de las operaciones en gran escala realizadas en meses de servicio continuo por la BEA.

---

(1) Sistema Combinado de Rumbo y Distancia.



Un nuevo avión Douglas, el "DC-7", ha realizado su primer vuelo

Un nuevo avión de transporte, que es el más rápido aparato comercial del mundo propulsado por motores de émbolo, acaba de realizar su primer vuelo.

Se trata de un DC-7, el primero de una flota construída para las compañías americanas y que les será entregado en el año en curso. El DC-7 ha sido concebido y construído por Douglas para una categoría especial de transporte aéreo de lujo a gran velocidad. Desde luego Douglas continúa la construcción y la entrega de los DC-6B, que son los aparatos comerciales de gran radio de acción más utilizados en el mundo.

Cuatro importantes Compañías americanas han encargado el nuevo DC-7 y creen poder ponerlo en servicio para 1954. Los representantes de las Compañías americanas que siguieron el desarrollo del avión desde su principio, asistían al primer vuelo en Santa Mónica.

Presentado por la Compañía Douglas como el más moderno, el más rápido y el más hermoso de los aparatos de transporte, el esbelto y potente DC-7 tiene una velocidad máxima de 660 km/h. con su gran radio de acción y su velocidad de crucero de 586 kilómetros-hora, el nuevo aparato será capaz de realizar los recorridos transcontinentales y transoceánicos más rápidamente que cualquier otro avión comercial actual propulsado con motores de émbolo o por reactores.

Los mandos del DC-7, en su primer vuelo, eran llevados por el Jefe piloto de Douglas, John F. Martin y por su ayudante Bert A. Foulds. El ingeniero navegante Duncan Hall era el tercer miembro de la tripulación cuando el nuevo gigante de los aires rugía con facilidad encima del aeropuerto municipal de Santa Mónica.

Muy semejante exteriormente al DC-6, el DC-7 es, de hecho, 2,44 metros más largo y puede recibir de 69 a 96 pasajeros. Este nuevo avión reproduce las principales características de proyecto del DC-6, pero, según las declaraciones de Douglas, lleva un cierto

número de mejoras que le dan una mayor velocidad, una economía de empleo, así como una mayor seguridad y una mayor comodidad para los pasajeros.

La velocidad del DC-7 es debida a la pureza aerodinámica de su diseño y a sus cuatro motores Wright R. 3350 turbo-compound que dan 13.000 cv. al despegue. Estos motores arrastran a unas hélices cuatripalas Hamilton Standard 6921 A-8, cuyo diámetro es de 4,10 metros.

Cada motor aprovecha la energía, corrientemente perdida, de los gases de escape para arrastrar a 3 turbinas auxiliares que se engranan sobre el eje motor. Este dispositivo dá una potencia suplementaria sin aumento de consumo del carburante.

Entre las mejoras, que contribuyen a aumentar la seguridad, sobresale el empleo del titanio en el 90 por 100, aproximadamente, de las barquillas motoras y paredes cortafuegos. Es la primera vez que el titanio, metal altamente resistente al calor, se utiliza en forma apreciable en un aparato comercial.

Otra contribución importante para la seguridad y comodidad del nuevo DC-7, es la existencia también por primera vez sobre un avión comercial de frenos aerodinámicos.

Cuando se encuentre un piloto con ráfagas violentas, podrá así perder velocidad rápidamente bajando su tren de aterrizaje principal, aun volando a su velocidad máxima. Este freno autoriza también el vuelo sobre las nubes durante mayores períodos, porque el piloto podrá realizar un descenso más pronunciado sin llegar a superar su velocidad normal.

Una toma de aire del carburador, diseñada por Douglas, evita el riesgo de la formación de hielo, asegurando así la disponibilidad del máximo de potencia dada por los motores turbo-compound, sean las que fuesen las condiciones atmosféricas. Las superficies de las alas y de la cola del DC-7, así como las del DC-6, están protegidas por un sistema antihielo térmico probado en millones de kilómetros.

Para la comodidad de los pasajeros se ha previsto una amplia cabina en la cual están dispuestos unos grandes asientos orientables frente a las ventanillas rectangulares. El acondicionamiento del aire y el mantenimiento de la presión están automáticamente controlados de forma que se asegure la comodidad en todas las condiciones de vuelo y de temperatura. La presión atmosférica del nivel del mar se mantiene hasta una altitud de 3.800 m. La que corresponde a 1.500 metros se conserva hasta 6.000 m. En fin, a los 7.600 m. de altitud la presión en la cabina es la que existe a los 2.400 m. Un sistema de refrigeración, completo y de poco volumen, puede a petición de los pasajeros dar aire puro, seco y frío a la cabina, en vuelo o en el suelo.

El fuselaje del DC-7 está dividido en tres departamentos principales, permitiendo el arreglo de varias versiones para pasajeros o para carga. En utilización normal, un espacio de 20 m^3. se encuentra disponible para carga. Una cabina con 5 camas está situada completamente atrás. La envergadura del DC-7 es de 36 m. La longitud total (over all) es de 33,30 m. y la altura de la cola es de 8,70 m. desde el suelo.

Las versiones continentales del DC-7, con un peso total al despegue de 55 toneladas, pueden llevar 25.100 litros de carburante. Tienen un radio de acción de 7.100 Km. Las versiones transatlánticas, cuyo peso al despegue es mayor, pueden llevar más carburante y tienen, por tanto, un radio de acción mayor.

La compra de 58 DC-7 ha sido anunciada. Las Compañías que utilizarán la más reciente creación del mayor constructor de aviones de transporte del mundo son: American Airlines, United Airlines, Delta C. y S. Airlines y National Airlines.

Constructor.—Douglas Aircraft Company, Inc. Santa Mónica. California.

Tipo.—DC-7.

Tripulación.—Versión continental 3, y versión transatlántica, 5, más personal de cabina.

Capacidad.—Pasajeros: 64, más 5 camas en la versión de lujo, y 95 pasajeros en la versión de turismo. Carga: 20 m^3 y 6.200 Kgs. y 32,420 m^3 y 8.800 Kgs.

Dimensiones.—Envergadura, 36 m. Longitud total (over-all), 33,30 m. Altura, 8,70 m.

Superficie.—Ala (con alerones), 135,91 m^2.

Tren de aterrizaje.—De tipo triciclo retráctil, el tren principal está compuesto por dos pares de ruedas gemelas y el de delante por una rueda orientable. Anchura de tren, 7,50 metros. Distancia entre el principal y el delantero, 11 m.

Grupo moto-propulsor.—Tipo de los motores: Wrigth-R. 3350 Compound. Potencia máxima al despegue, 3.250 cv. cada uno. Hélices: Hamilton Standard cuatripalas, de alto rendimiento. Diámetro, 4 m.

Pesos.—Máximo al despegue (versión continental), 55.428 Kgs. Peso al aterrizaje, 43.999 kilogramos. Carga comercial, 9.072 Kgs.

Limites del centrado.—Delante, 8 por 100. Atrás. 33,5 por 100.

CUALIDADES

	PESO EN KILOGRAMOS	
	43 091	47 627
Velocidad máxima	659,83 Km/h.	650,17 Km/h.
Idem a la altura de	6.765 m.	6.735 m.
Idem de crucero	595,46 Km/h.	576,14 Km/h.
Idem a la altura de	7.465 m.	7.375 m.
Idem de pérdida	159,32 Km/h.	—

Velocidad ascensional y techo con potencia máxima. (Peso en kgs.):

		43.091 Kgs.	47.627 Kgs.	55.428 Kgs.
Velocidad ascensional (por minuto)	4 motores al nivel del mar	551 m/m.	469 m/m.	348 m/m.
	4 motores a 6.096 m	313 m/m.	243 m/m.	140 m/m.
Techo práctico	4 motores	8.594 m.	8.137 m.	7.284 m.
	3 motores	7.345 m.	6.796 m.	5.760 m.
Despegue con un peso de	Longitud de despegue al nivel del mar	1.027 m	1 314 m.	1.944 m.
	Idem íd. a 1.524 m	1.298 m.	1.676 m.	(1)

		43.091 kgs.
Aterrizaje con	Longitud de aterrizaje al nivel del mar	1.679 m.
	Idem de aterrizaje a 1.524 m	1.916 m.

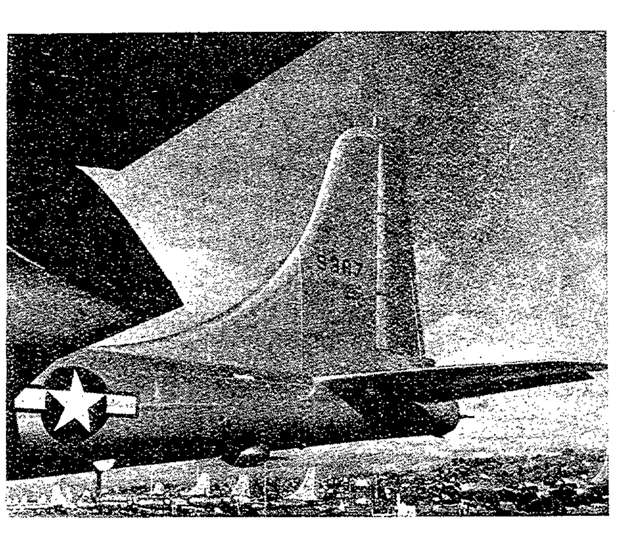
(1) La carga máxima autorizada en el despegue a 1.524 m. con 3.250 cv. por motor y 20 grados de flap es de 53 387 kgs. La longitud de despegue es entonces de 2.2. 7 m.

Radio de acción	A 4 572 m. y 25 056 litros de carburante	7.113 km.
	A 7.162 m y 25.056 idem íd	6.276 km.

Un empenaje "Max Holste" con ranura

(De *Les Ailes.*)

Para subsanar las consecuencias de la pérdida de velocidad se recurre al empleo de dispositivos hipersustentadores. Así es como, por ejemplo, gracias a las alas ranuradas, se ha logrado aumentar el ángulo de ataque de los 15 a los 30 grados, acrecentándose con ello considerablemente la sustentación.



Tales dispositivos presentan, sin embargo, un grave inconveniente. Cuando se utiliza, al volar, este aumento del ángulo crítico de las alas, el empenaje horizontal, que incluye el timón de profundidad, se encuentra, por su parte, en condiciones de pérdida que le privan de toda eficacia.

El ala se defiende, pero deja sin defensa al citado timón, o lo que es lo mismo, reduce en alto grado las posibilidades maniobreras del avión.

Para hacer frente a este inconveniente, ciertos constructores de aviones han dotado a su timón de profundidad de un "flap" deflector (1), pero sin que este recurso haya producido más que mediocres resultados en orden a la eficacia perseguida.

Max Holste, el constructor del "Broussard" y de otros aviones menos modernos que llevan su nombre, pensó entonces dotar al empenaje horizontal de una ranura hipersustentadora análoga a la de las alas, con vistas a que el ángulo crítico de aquella superficie móvil, resulte acrecentado en la misma proporción que el del ala, pudiendo así el avión conservar su manejabilidad.

En el caso de que estas ranuras sean de amplitud variable, es preciso que la ranura del ala y la del timón de profundidad actúen conjugadas.

Si las ranuras poseen una superficie obturadora, ésta debe figurar tanto en el ala como en el timón.

---

(1) Una especie de "flap" interior. (Nota del traductor.)

Sin embargo, cuando se trata de aviones ligeros, en los que el centro de gravedad se encuentra muy adelantado y cuyo empenaje horizontal es, y debe continuar siendo, escasamente sustentador frente a incidencias débiles, resulta más ventajoso, en lugar de conectar la superficie obturadora de la ranura del empenaje a la de la ranura alar, conjugar aquélla directamente con el propio mando del timón de profundidad.

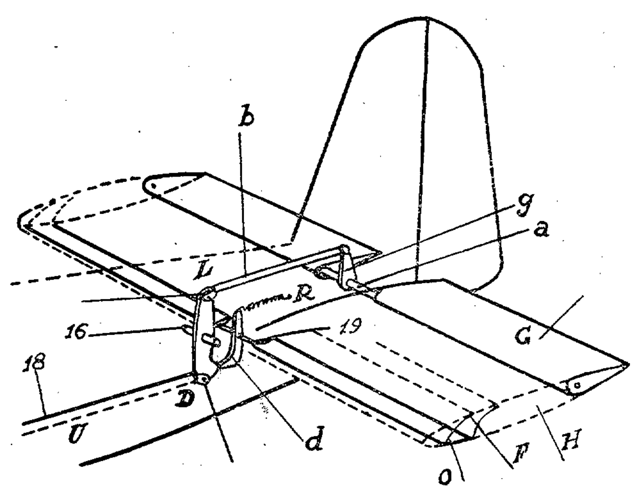


Fig. 1.

De esta forma, la superficie obturadora del empenaje no se abrirá más que cuando se accione el citado mando para encabritar el avión, sin dificultar el vuelo normal del avión ligero.

La idea de Max Holste aparece plasmada en la figura 1, esquema de una instalación de este tipo en un avión turismo. La figura 2 indica, en escala mayor, el detalle de la parte delantera del empenaje horizontal.

El empenaje horizontal "H" va provisto de la ranura "F", dotada de una superficie obturadora "O".

El timón de profundidad "G", que forma cuerpo con el árbol o eje "a" portador del balancín "g", va accionado por la pequeña biela "b" articulada sobre la doble palanca "LD" pivotada sobre el eje "16" que descansa en el fuselaje "U", doble palanca accionada, a su vez, por la biela "18" unida a la palanca de mando del timón de profundidad.

La superficie obturadora "O" va montada sobre el eje "19" que se mueve con la uña "20". Un resorte, "R", colocado en el punto fijo "22" del empenaje, mantiene cerrada dicha superficie. Sobre el citado eje "19" hay una uña "d" frente al resalte del extremo inferior de la doble palanca "LD".

Cuando, para encabritar el avión accionando el timón de profundidad "G" se empuja la biela "18", el resalte del extremo inferior de la doble palanca "LD" empuja a su vez la uña y levanta la superficie obturadora "O". La ranura, por tanto, sólo queda abierta cuando se encabrita el avión, en el momento preciso en que se requiere de "G" un esfuerzo considerable.

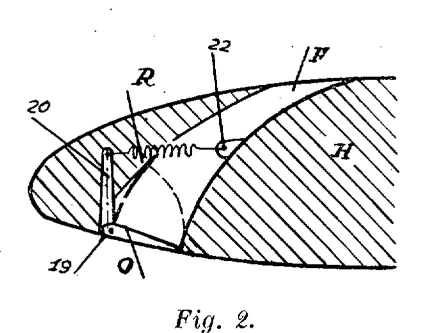


Fig. 2.

La idea es excelente para la maniobra de aviones ligeros.

Bibliografía

LIBROS

SINFONIA EN ROJO MAYOR, *por J. Landowsky. Un volumen de 595 págs. de 21 × 15,5 cm. En rústica, 40 ptas. Madrid, 1950. Editorial NOS.*

"Sinfonía en rojo mayor" es un libro que contiene las memorias del Dr. Landowsky, halladas por el voluntario español Armando Iraola en el frente ruso. Las memorias comprenden la época 1936-1939. Su fondo histórico es el panorama europeo que precede a la guerra y en él están escenificadas las "purgas" soviéticas, la guerra de España y los acontecimientos secretos que llevaron al pacto Hitler-Stalin y, por él, a la guerra.

Sobre este fondo histórico aparece, en primer término, la tragedia del autor: un médico y químico ruso, no comunista, especialista en analgésicos, es obligado a servir a la N. K. V. D. teniendo en rehenes a su familia, que finalmente es asesinada no obstante las promesas recibidas y los servicios prestados. Es obligado a torturar, a asistir a agotadores interrogatorios, a tomar parte en el rapto del General Miller, a presenciar crueles ejecuciones... y, a su vez, es objeto de un atentado que pone en peligro su vida.

Por su situación en el propio centro de acción, en las alturas de la N. K. V. D., en contacto directo con el mando policiaco a través del hombre que lo maneja—un complejo personaje, verdadero protagonista, que carece de alma, pero que también tuvo corazón—interviene personalmente y conoce razones de trascendencia universal. A lo largo de la obra nos muestra las luchas sostenidas con su propia conciencia cristiana, su tragedia humana y la de tantos otros, con plasticidad tan patética y feroz que supera en mucho a la expuesta en sus obras por otros que "escogieron la libertad", sin tener la dicha de llegar a disfrutarla como éstos.

QUIMICA FISICA, *por A. J. Mee.—Un volumen de 800 págs. de 23,5 × 15 cm. En rústica, 196 ptas.; en tela, 212 ptas.—Barcelona, 1953.—Editorial Gustavo Gili, S. A.*

La coordinación de la Física y de la Química es la base sobre la cual se está fundando la química moderna. Ya no es posible avanzar en el estudio de esta ciencia sin conocer los principios y los procedimientos físicos que han elevado la química desde su primitivo carácter de mera colección de hechos hasta el nivel de ciencia racional.

La obra de A. J. Mee es una exposición ordenada de los métodos y de los resultados de la Química física. Además de la teoría, expuesta en XX extensos capítulos, llenos de los más modernos conocimientos, contiene una selección de ejemplos de los cuales unos son de carácter descriptivo, y otros modelos de cálculos basados en los trabajos de investigación descritos en las revistas científicas. Al final de cada capítulo figuran numerosas sugestiones para el trabajo de laboratorio y se indican las normas para llevar a cabo los experimentos relativos a cada una de las materias estudiadas.

Constituye este volumen una valiosa aportación al estudio de la química moderna, que será debidamente apreciada por cuantos en esta ciencia se interesan. La versión de la cuarta edición inglesa ha sido eficazmente realizada por el catedrático de la Universidad de Murcia doctor Juan Sancho, y está enriquecida con 216 grabados y 123 tablas, además de nutridos índices alfabético y analítico.

RADIO REPARACIONES, *por D. E. Ravalico.—Un volumen de 232 págs. de 19 × 12,5 cm., en rústica. Madrid-Buenos Aires.—Candiani, editor.*

Los delicados elementos y los no siempre sencillos circuitos que componen un aparato radiorreceptor exigen un especial cuidado que evite las posibles averías; pero producidas éstas es necesario proceder a una reparación eficiente, que precisa conocimientos técnicos que no pueden ser olvidados.

El libro de Ravalico, traducido del italiano por J. A. Bramtot, explica, por el método más racional, todas las averías y anomalías de funcionamiento en los modernos aparatos, los procedimientos prácticos para su localización y reparación, y pone a disposición del profesional, del aficionado y de cuantos manejan aparatos de radio, una obra de verdadera utilidad, que les permite efectuar reparaciones rápidas y de éxito seguro en todos los casos. Completan la obra 115 ilustraciones, esquemas, tablas y dos grandes láminas fuera de texto conteniendo cuadros de todas las principales averías y defectos y de las correspondientes causas que los originan.

EL TORNO MODERNO Y SUS APLICACIONES, *por Oscar E. Perrigo.—Un volumen de 448 págs. de 19,5 × 13,5 cm.—En tela.—Barcelona, Serrahima y Urpí, S. L.*

Es un hecho admitido que, entre todas las máquinas empleadas por el mecánico en su faena, el torno tiene el honor de haber sido la primera máquina-herramienta. De aquí, el interés que sin duda ha de ofrecer el conocimiento del origen del torno y su evolución hasta alcanzar el elevado grado de perfeccionamiento logrado, que le ha convertido en una máquina de la mayor importancia mecánica.

La obra de Perrigo, en su segunda edición aumentada por el ingeniero don Ricardo Ferrer, se ocupa, en primer lugar, en describir los más remotos orígenes del torno, sus primeros desarrollos y su empleo bajo la forma del torno simple de mano. Trata después del extraordinario auge adquirido, especialmente durante el pasado siglo, y finalmente, estudia las diversas modificaciones, siguiendo su desenvolvimiento bajo las más variadas formas y para todas las aplicaciones en las construcciones a que se le ha adoptado para llevarle a su alto nivel de rendimiento actual. La construcción del torno, el trabajo y dispositivos de montaje, la detallada descripción de los distintos tipos de torno, con otras materias igualmente interesantes, son desarrolladas por el autor a lo largo de XXI extensos capítulos, profusamente ilustrados con 342 figuras, que hacen de este libro un valioso auxiliar para cuantos técnicos y especialistas se relacionan con estas máquinas.

REVISTAS

ESPAÑA

Ejército, mayo de 1953—La preparación de la movilización industrial.—La sorpresa. Su valor actual.—Transmisiones modernas. — Estadísticas retrospectivas. La expulsión de los moriscos. Divagaciones tácticas. Sobre las bases de fuego.—Defensa contra desembarcos aéreos. Operaciones aerotransportadas. Meditaciones sobre "la crisis del valor".—Centrales y líneas hertzianas de campaña.—Cuestiones tácticas artilleras.—Tratamiento contra las ratas en los campamentos. Un medio moderno.—Información e Ideas y Reflexiones: Informe sobre España.—Problemas de la guerra en montaña.—Organización del Departamento de Defensa de los Estados Unidos—Las posibilidades de defender a Europa.—Notas breves.—Reflexiones sobre la sorpresa.—La idea base en estrategia.

Guión, mayo de 1953.—Informe sobre España.—Instrucción preparatoria para el tiro de morteros.—Las nuevas granadas de mano.—Funcionarios públicos. Uno de los tesoros de España.—La Revista de Comisario (su reglamento y disposiciones complementarias).—Cosas de ayer, de hoy y de mañana.—Algo de historia.—Sobre las músicas militares.—Nuestros lectores preguntan.

Revista General de Marina, junio de 1953. — Independencia moral. — Los conocimientos náuticos de los habitantes del Occidente islámico.—Algo sobre cargas huecas.—Portaviones en Corea.—Notas profesionales.—Los pájaros de Marte. — La NATO cambia de dirección.—La situación oceánica de la Unión Soviética.—Una información: La Exposición del Libro Antiguo del Mar celebrada en Cádiz.—Miscelánea.—Libros y revistas.—Noticiario.

Revista de la Oficialidad de Complemento, mayo de 1953.—Informe sobre España.—La guerra en la antigüedad.—Filipo II de Macedonia, artífice de la unidad griega.—El hombre en la Luna. Sobre la técnica pedagógica en la educación moral.—Síntesis de información militar.—El mundo ante la guerra.—En torno al análisis teleológico de la guerra.—Un libro al mes: "La libertad de acción". ¿Qué quiere usted saber?—Legislación.

ARGENTINA

Revista Nacional de Aeronáutica, número 132, marzo de 1953.—La seguridad en los vuelos.—Aeronoticias.—Organismos Internacionales.—Comentarios Aeronáuticos.—Desarrollo Histórico de la Guerra Aeronaval.—Vuelo Vertical.—Carga alar ¿Qué significa en el Combate Aéreo a 18.000 metros?—Norteamérica frente al destino. En alas del recuerdo.—La Carabela Italiana. Efemérides aeronáuticas.—Superaron a los veteranos.—Alas nuevas. La energía nuclear en una guerra futura.—Oración fúnebre para la muerte de un gigante.—Del Circo a Marte. La corriente atmosférica de chorro. Volovelismo. — Aeromodelismo. — ¿Ha leído usted?—¿Lo identificó usted?—Aerogramas.

BELGICA

L'Eco des Ailes, núm. 11, 10 de junio.—La Sabena cumple treinta años.—El Breguet "Deus Ponts".—Un precursor desconocido.—Aeródromos para aviones a reacción.—¿Platillo volante Avro Canadá?—La Asamblea General de la F. A. I.

L'Eco des Ailes, núm. 12, 25 de junio.—Número especial dedicado a la Aeronáutica de París, 26 de junio-5 de julio.

FRANCIA

Forces Aériennes Françaises, número 80, mayo.—¿Aeródromo o superficie de agua?—Reclutamiento y legislación. "Crash" en zona Viet-Minh.—Materiales de Air Force.—Defensa y circulación aérea.—Defensa aérea de Alemania durante la segunda guerra mundial. — ¿Qué hace Alemania con sus aviones a reacción?—Técnica aeronáutica. — Aviación extranjera. — Aviación militar francesa.—Aviación comercial.—Bibliografía.

Forces Aériennes Françaises, número 82, julio.—El Primer Salón de la Aeronáutica.—De un Salón al otro.—Problemas de actualidad.—El transporte aéreo de asalto.—Interceptores de mañana.—Aviones de observación futuros.—La evolución de los motores de aviones.—El avión a reacción en 1867.—Historia de la propulsión a reacción.—Las ráfagas y los aviones.—La Aviación militar y su gran prolongación.—El Coronel Steff.—Crónicas.—Aviación extranjera.—Aviación militar francesa. Aviación comercial.—Correspondencia.—Pequeñas novedades de platillos volantes. — Literatura aeronáutica.—"París-Ankara".

Les Ailes, número 1.426, 30 de mayo de 1953.—Editorial.—Vida aérea.—Emmanuel Helen.—Jacqueline Cochran vuela sobre 100 kilómetros a 1.050 kilómetros hora.—Aviación militar.—El Ejercicio Horace. — La guerra aérea sobre la tierra.—El precio de la incomprensión. — Los libros.— Técnica.—Aviación comercial.—Los belgas Van Pelt y Debeil, en cabeza en el Gran Premio de Rallies de Francia.—La VII Copa de las Alas.—Consejos de un viejo piloto.—Modelos reducidos.

Les Ailes, número 1.427, 6 de junio de 1953.—Por lo que la Aviación está callada.—Vida aérea. — Peppetir-Doisy. — Un aeronauta: Gustave Cousin. — La desaparición de Henri Dedieu. — La doble travesía del Sáhara por una tripulación suiza.—En un "canard" de París a Argel. — Aviación militar. — Misión de apoyo en Siebel, en la región de An-Khe. — Técnica.—Los Bellanca "Cruisair" y el "Cruisemaster". — Aviación comercial. — La réplica de la S. N. O. A. M.—Aviación ligera.—Albert Rebillon, detentor del Grand-Prix des Rallies de Francia.—Los 5.500 kilómetros de Berthe Lorrette.—Consejos de un viejo piloto.—La VII Copa de las Alas.—Modelos reducidos: En el concurso de Laval, 150 concurrentes.

Les Ailes, número 1.428, 13 de junio de 1953.—Política aérea.—Editorial. Vida aérea.—Lo que ha traído de Estados Unidos la Misión de Productividad.—En "canard" de París a Algeciras. — El "Rassemblement" de "Vielles Tiges" en la cima de Puy-de-Dôme". — Aviación militar. — Después del Ejercicio Horace.—Técnica.—La experiencia del C. M. 170 R. N.º 02 probará la superioridad del empenaje "mariposa". — Los tres aviones Paul Aubert.—Aviación comercial. — La encuesta de "Ailes" sobre las comunicaciones radio: Ultima réplica de la S. N. O. A. M.—Aviación ligera.—Lo que fué el "Rassemblement" del Aero Club de Argerie.—Las actividades de vuelo a vela: Los consejos de un viejo piloto.—Algunos "trucos" de navegación.—La VII Copa de las Alas.—Modelos reducidos.—La Copa Challenge André Frachet de modelos teledirigidos. — El mundo de las alas.—Comentarios de Wing. — Novedades.—Informaciones.— Ecos.— Sobre las líneas aéreas del mundo.

Les Ailes, núm 1.429 27 junio 1953. El XX Salón de la Aeronáutica.—El avión "chasseur de chars" Potez 75.—El Museo del Aire en el XX Salón de la Aeronáutica.—Cómo nació el motor Lutetia 4-C 02.—Lo que nos presentó en Bourget el Secretariado de Estado del Aire. — Vida aérea. — La muerte de René Fonck. — Cómo yo construí un "aviateur".—La contribución de la Aviación al progreso del automóvil. — La carrocería de Marcel Riffard.—Aviación ligera.—La VII Copa de las "Ailes". En planeador a más de 5.000 metros por encima de Moisselles y de la Ferté-Alais.—Los consejos de un viejo piloto.—Modelos reducidos.—El mundo de las alas.—Comentarios de Wing.—Novedades.—Informaciones.—Ecos.—Sobre las líneas aéreas del mundo.

Les Ailes, núm. 1.430, 11 julio 1953. Sumario. — Editorial.—El Salón Aeronáutico.—Vida aérea.—El "record" de Jean Boulet sobre el S. E. 3.120.—Técnica.—He aquí el "Baroudeur" S. E. 5.000. — Lo que será el Fokker-27 "Friendschip". — Aviación ligera.—En R. A. 14 sobre la Haute-Auvergne.—Después del "Rally" de Anjou y su clasificación.—El VI "Rally" de Basse-Normandie. — La victoria del "Super-Sept" en la Vuelta de Sicilia. — La Vuelta a Francia por los Jóvenes Pilotos. — El planeador A. V. 36. — La VII Copa de las Alas.—Modelos reducidos.—El mundo de las alas.—Comentarios de Wing.—Novedades.—Informaciones.—Ecos.—Sobre las líneas aéreas del mundo.

Les Ailes, núm. 1.431, 4 julio 1953. El Salón Aeronáutico.—Vida aérea.—Una presentación del Potez 75.—La visita del Presidente de la República al Centro de Ensayos de Vuelo.—Técnica. Sobre el rendimiento de las fábricas americanas. — Nacimiento y evolución del S. I. P. A.-200.—Aviación ligera.—La VII Copa de las Alas.—Los consejos de un viejo piloto.—Los concursos nacionales de Vuelo a Vela en Pont-Saint-Vicent. — Los "rallys" aéreos.—Modelos reducidos.—El mundo de las alas.—Comentarios de Wing.—Novedades. — Informaciones.—Ecos.—Sobre las líneas aéreas del mundo.

Science et Vie, número 429, junio de 1953. — Motorismo en Francia. — La electricidad ayuda a penetrar los secretos del cerebro.—Aprovechando la energía del mar y del viento.—Manterre y Alfortville tendrán gasómetros telescópicos.—La vida de las arañas. Los monstruosos dragones del desierto de Gobi.—La turbina de gas propulsa un cañonero inglés.—Revolución en el cinema en relieve. — El canal Don - Volga. — Estalactitas excéntricas se elaboran misteriosamente en la noche de las cavernas.—Inventos prácticos.—La riqueza del subsuelo del desierto del Sáhara.—El secreto atómico. Al lado de la ciencia.—Los libros.—La vida de la ciencia.

Sciencie et Vie, número 430, julio de 1953.—Los productos tratados con siliconres resisten al agua, al calor y frío y a la oxidación.—La Pila P2: segunda etapa hacia la autonomía atómica.—La "Ciné-Torpille", cámara y propulsor submarino.—Régimen radiactivo para las ovejas.—Para empastar los dientes sin dolor, los insensibilizan con aire frío.—La nueva sala de neurocirugía del Hospital Sainte-Ane.—En la gruta de Aguas Calientes los arqueólogos han descubierto 14 millones de kilowatios-hora.—La cinedensigrafía ayuda a detentar los cánceres de pulmón.—Al lado de la ciencia.—El pájaro posee numerosos rivales.—El Jardín del Museo de Historia Natural. — Los libros. — El bólido terrestre más rápido. — La vida de la ciencia.—Las raquetas de tenis llegan a soportar los esfuerzos de 500 kilogramos.—Nuestros lectores nos escriben.—Inventos prácticos. — Un crucero francés que lanzará los ingenios teledirigidos.

INGLATERRA

Flight, núm. 2.316, 12 junio 1953.—Pensando en el ruido. — Desde todas partes.—Carreras aéreas nacionales.—Transporte de las películas de la Coronación.—De aquí y de allá.—El día de la Coronación.—Información sobre aviones.—Informe del corresponsal en América.—La revista naval y aérea.—El ruido en la Aeronáutica.—La industria.—Correspondencia.—Aviación civil.—Notas breves.—Equipo verificador de instrumentos.—Aviación militar.

Flight, núm. 2.317, 19 junio 1953.—Los aviones navales.—La revista Curtain-Raiser.—Desde todas partes.—De aquí y de allá.—El extremo afilado.—Desarrollo del A. S. T.—Información sobre aviones.—Una feliz reunión.—El accidente del "Comet".—La revista de la Flota. — Cincuenta años volando.—Viaje a Belgrado.—Correspondencia.—Notas cortas de la industria.—Problemas de las líneas aéreas coloniales.—Los Aeroclubs.—Aviación militar.

Flight, núm. 2.319, 3 julio 1953.—Impresiones de París.—La R. A. A. F. en Inglaterra.—Helicópteros embarcados.—Desde todas partes.—De aquí y de allá.—Posibilidades del estatorreactor.—Aprendizaje para las líneas aéreas.—Un día aeronaval.—Información sobre aviones.—El XX Salón.—El Congreso de la A. F. I. T. A.—El extremo afilado.—La industria.—Correspondencia.—Los Aeroclubs y el Vuelo sin Motor.—Aviación civil.—La enseñanza del piloto civil.—El día de la presentación en Granfield.—Aviación militar.

Flight, núm. 2.320, 10 julio 1953.—El Salón en París.—Acondicionado para la Reina.—La semana en el Salón. Desde todas partes.—De aquí y de allá.—La revista real de la R. A. F.—Principios del puente inclinado. — Le Bourget 1953. — Las ruedas bajo las alas.—Informe de nuestro corresponsal americano. — Correspondencia. — La industria.—Los Aeroclubs.—Aviación civil.—Aviación militar.

The Aeroplane, núm. 2.186, 12 junio de 1953.—La próxima generación.—Cosas del momento.—El Avro "Atlantil". Las Fuerzas Armadas.—Llevando las películas sobre el Atlántico.—Desarrollo de un caza de reacción naval.—Transporte aéreo.—Notas cortas.—Aviación particular.

The Aeroplane núm. 2.187, 19 junio de 1953.—Un éxito aeronáutico.—Cosas del momento.—Las carreras aéreas nacionales.—Aeroplanos en Astwick Manor. — Más acerca del Jindivik. — Las Fuerzas Armadas.—El Arma aérea de la Flota de hoy.—Desfile aéreo de la Coronación. — Transporte aéreo. — Los plásticos en la estructura de los aviones.—Vuelo particular.—Vuelo sin Motor.—Correspondencia.

The Aeroplane, núm. 2.188, 26 junio de 1953.—Las revistas.—Cosas del momento.—Las carreras aéreas en Southend. — Las Fuerzas Armadas. — Más acerca del caza ligero. — Posibilidades de la NATO.—La producción para la NATO.—Origen de la Copa del Rey.—La participación británica en París.—Transporte aéreo de la carne.—Representación francesa en París.—Transporte aéreo.—Informe del accidente del "Comet".—Discusiones en la Aviación internacional.—Notas cortas.—Vuelo sin Motor.—Correspondencia.

The Aeroplane, núm. 2.189, 3 julio de 1953.—El ahorro por la sencillez.—Cosas del momento.—Primer informe de París.—Dentro y fuera del nuevo Salón.—Los motores en Le Bourget.—La exhibición del centenario de Rhodes.—El "Sabre" North American.—Las Fuerzas Armadas.—La Asociación de la R. A. F. en Bournemouth.—La segunda semana de la ICAO.—Notas cortas.—Revista de libros.—Vuelo sin Motor.—Correspondencia.

The Aeroplane, núm. 2.190, 10 julio de 1953.—Informe de París.—Cosas del momento.—Nuevos tipos en Le Bourget.—Más sobre motores en París.—Las Fuerzas Armadas. — "Stratojets" en el Reino Unido.—Helicópteros en el Congo belga.—Transporte aéreo.—Notas cortas. — Aviación particular.—Correspondencia.

ITALIA

Alata, número 5, mayo de 1953.—Torre de control. — Actualidad. — Los malos encuentros en la montaña (viento, calor, etc.).—Ambrosini Sagittario avión experimental.—Todo el mundo proyecta transportes a reacción.—Desquite del abastecimiento en vuelo.—Defensa de la agricultura por medio de la aviación.—Caza y pesca por un MiG.—Crónica del vuelo deportivo.

Alata, número 6, junio de 1953.—Torre de control. — Concurso para la admisión en la Academia Aeronáutica. Ruta aerotécnica.—Proyectiles cohete. Desarrollo en Suiza de la aviación de turismo.—En Argentina un Plan Quinquenal coordinará también las actividades aeronáuticas.—Pronto la Semana de Aviación.—Helicópteros construidos en Italia.—Libros recibidos.